modellbau heute

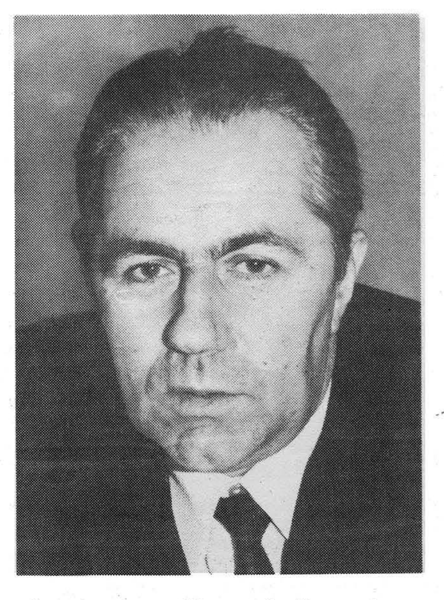
Zeitschrift
für Flug-, Schiffs- und Auto-
Modellbau und -sport
Heftpreis 1,50 Mark

6'73



Wir sind gut vorbereitet

Gespräch mit dem Generalsekretär des Schiffsmodellsportklubs der Deutschen Demokratischen Republik und Sektorenleiter Schiffsmodellsport im ZV der GST, Hans Möser



Der Internationale Freundschaftswettkampf im Schiffsmodellsport (IFIS) in Rostock gehört zu den bedeutendsten Veranstaltungen dieser Sportart in Europa. Wann und wo werden diese Wettkämpfe 1973 stattfinden?

Anläßlich der 16. Ostseewoche 1973 in Rostock wird die Veranstaltung zum 8. Mal durchgeführt. Der Wettkampf findet vom 9. bis zum 15. Juli wieder auf dem Schwanenteich in Rostock-Reutershagen statt. Mit der Ausrichtung des Wettkampfes wurde vom Präsidium des Schiffsmodellsportklubs der DDR die Kommission Schiffsmodellsport des Bezirkes Rostock beauftragt (Organisationsbüro der IFIS: Rostock, Tagesheimschule Kuphalstraße).

Welche Länder nehmen an diesem Wettkampf teil?

Der Schiffsmodellsportklub der DDR hat Sportler aus der Sowjetunion, der VR Polen, der ČSSR, der VR Bulgarien, der Ungarischen VR, der SR Rumänien, der SFR Jugoslawien sowie aus Schweden, Finnland und Österreich eingeladen.

Wie wird dieser Wettkampf für die Vorbereitung auf die im August dieses Jahres in der ČSSR geplanten Europameisterschaften genutzt?

Die VIII. Europameisterschaften im Schiffsmodellsport finden vom 5. bis zum 12. August 1973 in Česke Budejovice statt. Der Internationale Freundschaftswettkampf während der Ostseewoche in Rostock wird von den meisten Mannschaften als „Generalprobe" für die höchsten europäischen Titelkämpfe gewertet. Auch in diesem Jahr dienen die Wettkämpfe auf dem Schwanenteich zur unmittelbaren Vorbereitung. Sicher können wir wieder — wie auch in den vergangenen Jahren — Europameister und Europarekordhalter am Start begrüßen.
In Vorbereitung auf die Wettkämpfe in Rostock und in Česke Budejovice nimmt unsere Mannschaft an einem internationalen Wettkampf vom 5. bis 10. Juni 1973 in Katowice (VR Polen) teil.

In welchen Klassen starten die Sportler bei der IFIS?

Bei der IFIS sind folgende Klassen ausgeschrieben:
Modellrennboote (A1, A2, A3, B1);
Fahrmodelle (EH, EX);
Modellsegeljachten (F5-M, F5-10r, F5-X, DM);
funkferngesteuerte Modelle (F1-V2,5, F1-V5, F1-V15, F1-1kg, F1-E500, F2-A, F2-B, F3-E, F3-V und Superhetrennen FSR 15).



Zur Ostseewoche 1973 wird Rostock wieder Treffpunkt der Schiffsmodellsportler aus vielen europäischen Ländern sein

Fotos: Schmitt, Wohltmann

Um welche Preise kämpfen die Modellsportler?

Die erfolgreichste Ländervertretung erhält den wertvollen Wanderpokal des Präsidenten des Schiffsmodellsportklubs der DDR. Für die beste Leistung in den Rennbootsmodellklassen A und B wird der Pokal „Ostsee — Meer des Friedens" vergeben. Das Modell mit der höchsten Punktzahl in der Standprüfung erhält außerdem den „Pokal für das beste vorbildgetreue Modell".

Welche Erwartungen knüpfen Sie an die VIII. Internationalen Freundschaftswettkämpfe in Rostock?

Natürlich hoffe ich auf ein erfolgreiches Abschneiden unserer Mannschaft. Den ausländischen Gästen wünsche ich erlebnisreiche Tage und den Zuschauern interessante und spannende Wettkampfstunden.



GST-Modellsportler zum X. Festival:

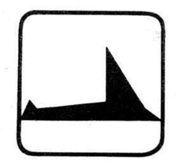
Wettkämpfe und Vorführungen zwischen Treptower Park und Müggelsee

GST-INITIATIVE
FESTIVAL

In wenigen Wochen empfängt Berlin, die Hauptstadt der DDR, zu den X. Weltfestspielen der Jugend und Studenten Gäste aus fünf Kontinenten. Mit vielfältigen Initiativen, mit Subbotniks und Sonderschichten in der Produktion bereiten sich die Mitglieder der FDJ auf dieses Treffen der friedliebenden und fortschrittlichen Jugend vor. Im Festivalaufgebot kämpfen die Mitglieder der GST um hohe Ausbildungsergebnisse und leisten so ihren Beitrag zur Steigerung der Verteidigungskraft des Sozialismus und damit zur Erhaltung des Friedens.
Zu den Aufgaben der GST während der X. Weltfestspiele schrieb Generalmajor Günther Teller, Vorsitzender des ZV der GST und Mitglied des Nationalen Festivalkomitees der DDR, in der Zeitschrift „konkret":
„Für die Mitglieder unserer Berliner Bezirksorganisation und für alle Kameraden der GST, die — gleich, in welcher Funktion — im August dieses Jahres zum Festival nach Berlin kommen, gilt es, sich als gute Gastgeber der friedliebenden Jugend der Welt zu bewähren. Das erfordert eben auch, gut vorbereitet zu sein auf Gespräche mit den Gästen aus vielen Ländern, um dabei die Friedenspolitik unseres sozialistischen Staates überzeugend erläutern zu können und darzulegen, daß unsere Jugend sich der Verantwortung zum Schutz des Friedens und des Sozialismus voll bewußt ist und danach handelt."
Im Rahmen der zahlreichen politischen, kulturellen und sportlichen Veranstaltungen leisten auch die GST-Modellsportler Berlins, unterstützt von ihren Kameraden aus anderen Bezirken der DDR und von Gästen aus den befreundeten sozialistischen Staaten, ihren Beitrag. Mit Wettkämpfen und Vorführungen wollen sie den Teilnehmern der X. Weltfestspiele und der Bevölkerung der DDR-Hauptstadt einen Einblick in ihre wehrsportliche Tätigkeit geben. Vom 29. Juli bis zum 4. August, täglich zwischen 13.00 und 18.00 Uhr, werden die Schiffs-, Flug- und Automodellsportler in verschiedenen Stadtbezirken Proben ihres Könnens geben. Veranstaltungsorte sind unter anderem der Treptower Park, der Pionierpark „Ernst Thälmann" in der Wuhlheide, das RAW Schöneweide und der Müggelsee. An einem fahrbaren Ausstellungs- und Informationsstand haben die Zuschauer Gelegenheit, Fragen über den Modellsport der GST zu stellen und Kontakte zu Berliner Modellbaugruppen zu finden.
Hier die geplanten Veranstaltungen im einzelnen:
29. und 30. Juli:
Wettkampf der Schiffsmodellsportler um den Festivalpokal auf dem Karpfenteich im Treptower Park und Modell-Segelregatta an der „Insel der Jugend" Treptow;
Vorführungen leinengesteuerter Flugmodelle auf der Liegewiese am S-Bahnhof Treptower Park.
31. Juli:
Schiffsmodellvorführungen auf dem Weißen See;
Vorführung leinengesteuerter Flugmodelle der Klassen F2A (Geschwindigkeit), F2C (Mannschaftsrennen) und F2D (Fuchsjagd) im Sportstadion am Weißen See.
1. August:
Schiffsmodellwettkampf der Jungen Pioniere auf dem Badesee im Pionierpark „Ernst Thälmann";
Fuchsjagd- und Kunstflugvorführungen im Stadion des Pionierparks.
2. August:
Schaufahren der Schiffsmodellsportler auf der Alten Spree in Köpenick;
Flugvorführungen im Stadion des Pionierparks „Ernst Thälmann".
3. August:
Regatta der RC-Segeljachten auf dem Karpfenteich im Treptower Park;
Fuchsjagdwettkampf mit internationaler Beteiligung auf der Liegewiese am S-Bahnhof Treptower Park.
4. August:
Schaufahren der Schiffsmodellsportler auf dem Müggelsee;
Vorführung funkferngesteuerter Flugmodelle der Klassen F3A, F3D und F3 MSE in Berlin-Hohenschönhausen, Falkenberger Straße.
Die Automodellsportler treffen sich an allen diesen Tagen im RAW Schöneweide, wo auf zwei Führungsbahnen Wettkämpfe und Vorführungen stattfinden.

Foto: Ende





Doppeldecker-Flugmodelle

Ing. ROLF WILLE

Auf viele Modellbauer, vor allem auf Anfänger, üben Doppeldecker wegen ihres besonderen Aussehens eine große Anziehungskraft aus. Da diese Flugzeuggattung in einer bestimmten Periode der Entwicklung des Flugwesens eine große Rolle spielte, ist es sicher reizvoll, Oldtimer jener Zeit zu bauen. Auch heute noch fliegen eine ganze Anzahl von Doppeldeckern, zum Beispiel die sowjetischen Typen Po-2 und An-2. Auch im Motorkunstflug erlebt der Doppeldecker seit einigen Jahren ein Comeback, das kaum jemand erwartet hat.

Der Zweck dieses Beitrages ist es, einen kurzen Abriß zu geben, was man beim Bau und beim Fliegen solcher Modelle zu beachten hat.

Grundsätzlich läßt sich feststellen, daß hinsichtlich der aerodynamischen Stabilisierung die wenigsten Schwierigkeiten bestehen, wenn ein Doppeldecker-Flugmodell an der Steuerleine geflogen wird, vorausgesetzt natürlich, man kennt sich hier etwas aus. Bild 1 zeigt ein Doppeldecker-Sportmodell, das kein manntragendes Vorbild hat.

Der polnische Sportfreund Jan Stefaniak vom Modellbauklub „Juri Gagarin" in Wroclaw benutzte als Antrieb den 0,33-cm^3-COX Pee-Wee, andere Sportfreunde desselben Klubs bauten den 0,5-cm^3-BAMBINO ein. Die Zeichnung ist so gehalten, daß sich jeder Interessierte ohne große Schwierigkeiten an den Nachbau wagen kann. Dazu wird empfohlen, das Raster über die gesamte (verkleinerte) Zeichnung auszudehnen. Dann wird auf einem Zeichenbrett ein 10 × 10-mm-Raster gleicher Karozahl gezogen und die zeichnerische Darstellung rastergleich übertragen. Damit bekommt man den Maßstab 1 : 1. Diese Art der maßstabgetreuen Vergrößerung ist eine ausgezeichnete Übung für Modellbauer, die mit Eigenkonstruktionen beginnen wollen.

Da es, wie erwähnt, beim Steuerleinenflug keine besonderen Stabilisierungsschwierigkeiten gibt, lassen sich vor allem vorbildgetreue Nachbauten ohne geometrische Veränderungen ganz hervorragend fliegen.

Die perspektivische Darstellung, Bild 2, zeigt einen Oldtimer aus dem ersten Weltkrieg, die italienische SVA 5 „Ansaldo". Es handelt sich um ein Modell von 785 mm Spannweite und 675 mm Länge, angetrieben durch einen 2,5-cm^3-Motor.

Das Foto, Bild 3, stellt einen Sportdoppeldecker für Motoren von 1,0 bis 1,5 cm^3 dar. Bild 4 zeigt einen recht eigenwilligen Sportdoppeldecker im Flug an den Steuerleinen.

Die Schwierigkeiten mit Modelldoppeldeckern beginnen eigentlich erst dann, wenn sie frei fliegen sollen. Um die ganze Problematik, die sich hier auftut, besser begreifen zu können, bedarf es zunächst einiger theoretischer Erläuterungen. Im Großflugzeugbau ist es allgemein so, daß sich ein Doppeldecker gegenüber einem freitragenden Eindecker gleicher Flügelfläche beträchtlich leichter bauen läßt. Durch oberes und unteres Tragwerk in Verbindung mit den Streben und Verspannungen kommt, ähnlich wie bei einem Doppel-T-Träger, eine hohe Festigkeit zustande, so daß der strukturelle Aufbau der Flügel verhältnismäßig schwach und damit leicht gehalten werden kann. Dieser Vorteil läßt sich jedoch nicht auf das Flugmodell übertragen. Hier möchte man wegen des bequemen Transports nicht auf abnehmbare Flügel verzichten, so daß man eine Verspannung praktisch nicht benutzen kann. Kleinere Modelle ohne abnehmbare Flügel haben indessen aus Gründen der Festigkeit keine Verspannung nötig.

In jedem Fall müssen also die Flügel so beschaffen sein, daß sie alle Kräfte praktisch freitragend aufnehmen können. Da aber wegen der Vorbildtreue meist nicht auf Streben verzichtet werden soll und man dazu die Zerlegbarkeit berücksichtigen muß, wird ein Modell-Doppeldecker durchweg schwerer als ein flächengleicher Eindecker. Auch hinsichtlich der Gleitflugleistungen kommt ein Doppeldecker niemals an die eines vergleichbaren Eindeckers heran. Dabei soll nicht von Doppeldecker-Segelflugmodellen die Rede sein, für die es (mit wenigen Ausnahmen wie Lilienthal) ohnehin kaum Vorbilder gibt.

Die Ursachen für die schlechten Gleitflugleistungen eines Doppeldekkers sind in der unerwünschten gegenseitigen Beeinflussung beider Tragflächen zu suchen. Wie aus Bild 5a zu erkennen, greifen hier die Bereiche von Sog des unteren und Druck des oberen Flügels störend ineinander. Selbstverständlich läßt die unerwünschte Beeinflussung mit zunehmendem Abstand beider Flächen nach. Sie läßt sich ferner durch Versetzen der Flächen, auch als Staffelung bezeichnet, stark reduzieren. Ist die obere Fläche vor der unteren angeordnet (Bild 5 b), spricht man von positiver, im umgekehrten Fall von negativer Staffelung (Bild 5 c).

Sieht man von der gegenseitigen Beeinflussung beider Flügel ab, so ist man theoretisch in der Lage, die vergleichbare Fläche eines Eindekkers (in Bild 6 a als Hochdecker gezeichnet) unter Beibehaltung der Flügeltiefe in zwei halb so lange Flächen aufzuteilen. Wie die Darstellung zeigt, ergeben sich auf diese Weise recht unnatürliche Stummelflügel, die auf Grund des geringen Seitenverhältnisses einen hohen induzierten Widerstand aufweisen und damit unwirtschaftlich arbeiten.

Bild 8 a zeigt ein Steuerleinen-Modell, bei dem diese Art der Flächengestaltung recht ausgeprägt ist.

Theoretisch kann man aber auch die Spannweite beibehalten und die Flügeltiefe halbieren. Damit erreicht man die in Bild 6 b gezeigten Verhältnisse. Solche schmalen Flügel sind auf Grund des hohen Seitenverhältnisses recht labil und verlangen ausreichende Festigkeit und zu hohe Baumasse.

Allgemein angewendet wird darum ein Kompromiß, wie er in Bild 8 b dargestellt ist. Hier handelt es sich um die Übersichtszeichnung eines Modell-Doppeldeckers als vorbildgetreuen Nachbau des schwedischen Sportflugzeugs BA-4B.

Neben der Staffelung wird bei vielen Doppeldeckern noch eine Einstellwinkeldifferenz zwischen oberem und unterem Tragflügel verwendet. Wenn dabei die obere Fläche, wie es allgemein üblich ist, einen größeren Einstellwinkel als die untere aufweist, so spricht man von einer positiven (s. dazu Bild 7 a), im umgekehrten Fall von einer negativen Einstellwinkeldifferenz.

Bei positiver Differenz erreicht der obere Tragflügel seinen kritischen Anstellwinkel früher als der untere. Ist dann eine positive Staffelung vorhanden, so drückt die weiter hinten wirkende untere Fläche, die noch die volle Auftriebsleistung besitzt, das Flugzeug aus dem steilen

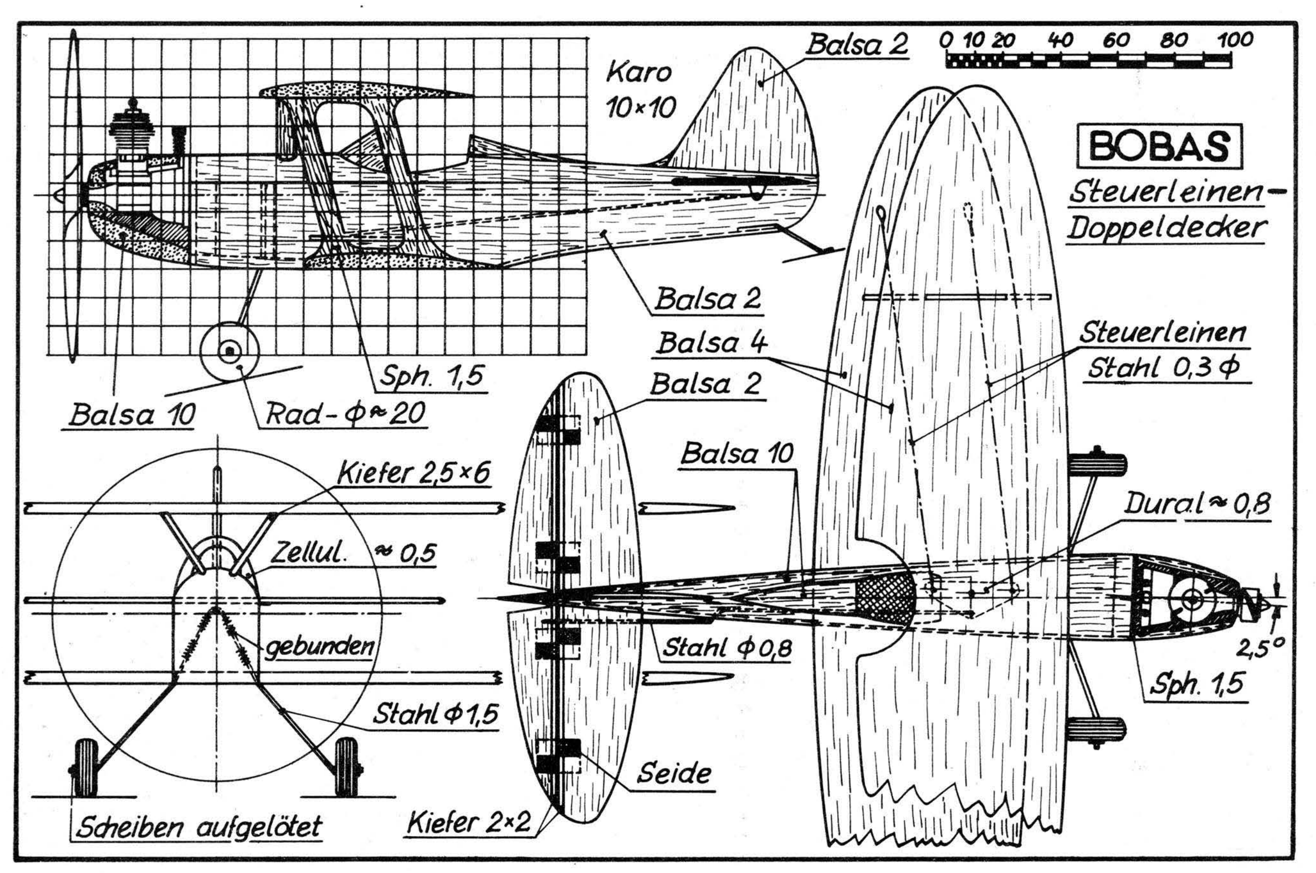


Bild 1



Bild 2



Bild 3: Sportdoppeldecker für Motoren von 1,0 bis 1,5 cm^3

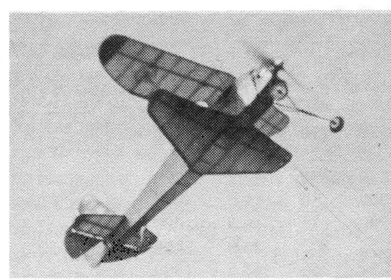
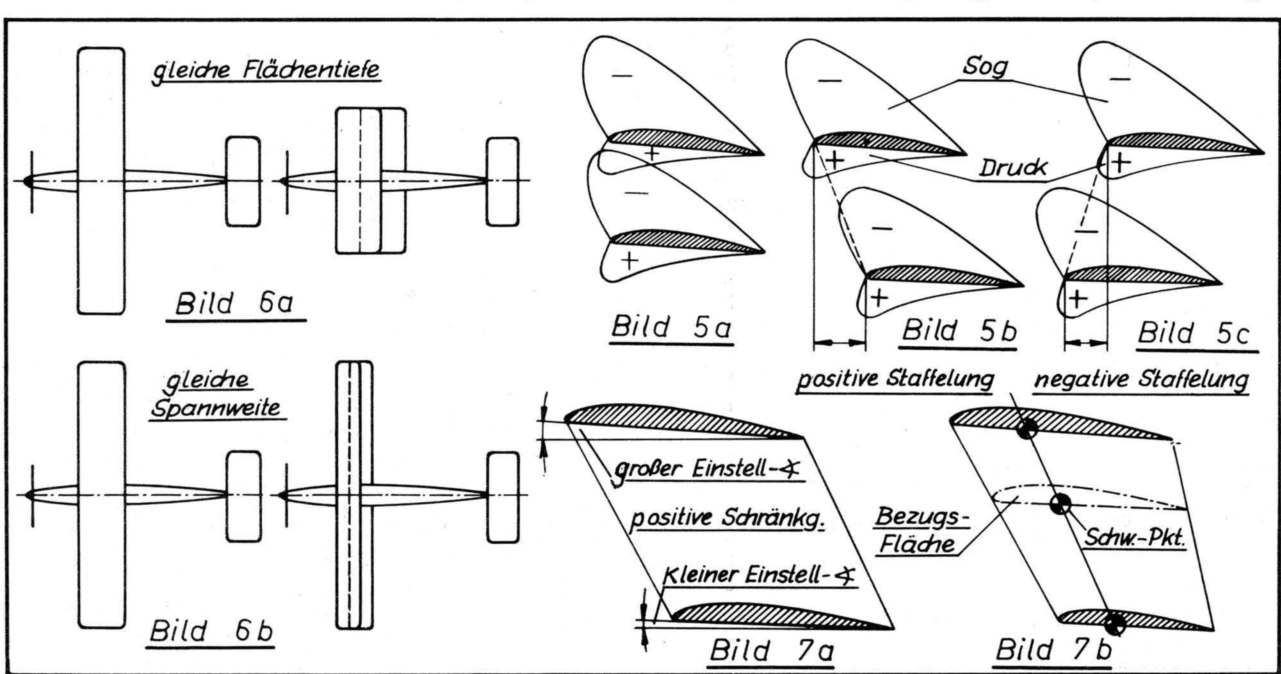


Bild 4: Flugbild eines recht eigenwilligen Doppeldeckers (Steuerleinenflug)



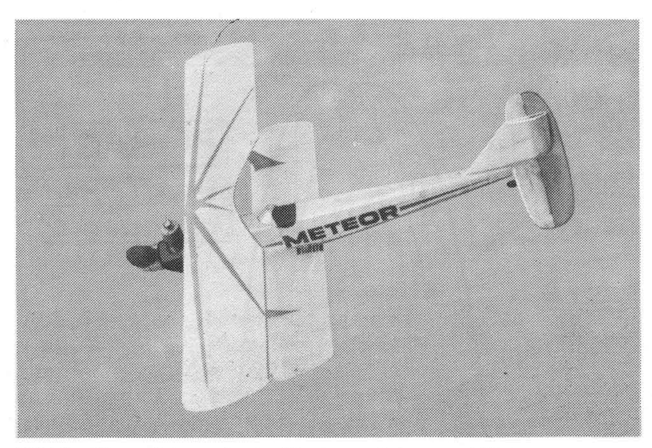


Bild 8a: Steuerleinen-Doppeldecker mit kurzen Flächen

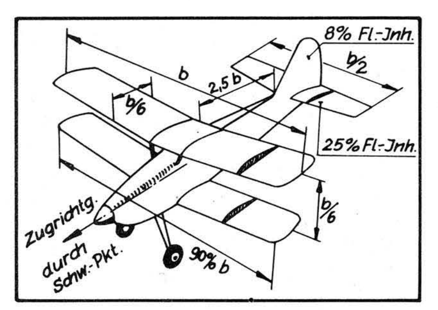


Bild 9

Fotos: Wille
Zeichnungen: Rubow

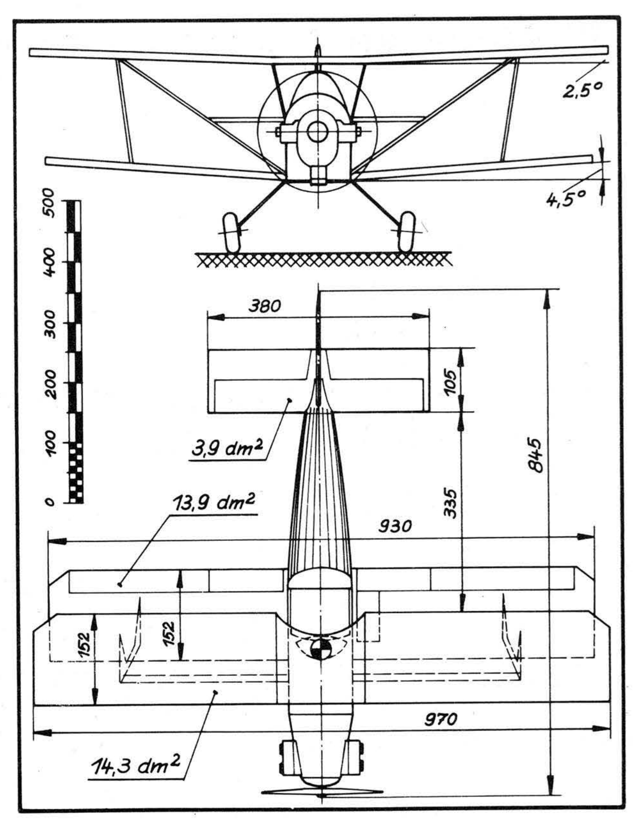


Bild 8b

Obere Fläche			Untere Fläche			Staff.	Abst. Hlw v. Flügel	Höhen-Lw. Spw.	Höhen-Lw. Inh.	Slw. Inh.	Antrieb
(mm)	(mm)	(dm²)	(mm)	(mm)	(dm²)	(mm)	(mm)	(mm)	(dm²)	(dm²)	
760	110	8,4	700	110	7,7	50	250	380	4,5	1,5	12 Fäd.
800	125	10,0	700	125	8,6	60	300	400	5,0	1,8	16 Fäd.
900	130	11,7	760	130	9,9	70	330	420	6,0	2,0	0,75 cm^3
1000	150	15,0	900	13,6	80	350	450	450	7,5	2,5	1,0 cm^3
1100	175	19,3	1000	175	17,5	90	400	525	9,0	3,5	2,5 cm^3
1250	200	25,0	1150	200	23,0	100	450	600	13,0	4,5	5,0 cm^3
1750	250	43,6	1500	250	37,5	110	600	750	20,0	7,5	10,0 cm^3

Bild 10: Allgemeine Konstruktionsdaten für Doppeldecker

Bild 12: Ein etwas größeres Gummimotor-Flugmodell ist die AERO A 14

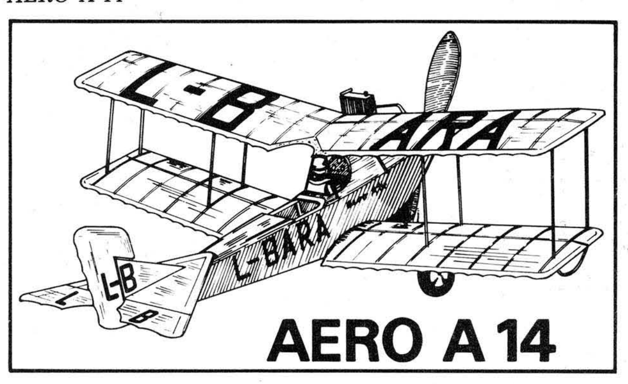
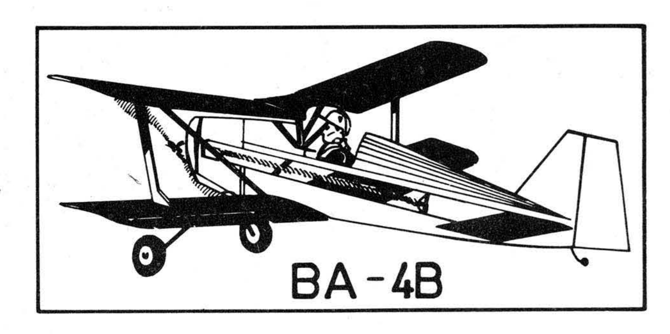


Bild 11: Die BA-4B als halb vorbildgetreuer Nachbau mit Gummimotorantrieb. Dieses Modell kann mit einem Flachrumpf (wie dargestellt) oder auch mit Vollrumpf gebaut werden



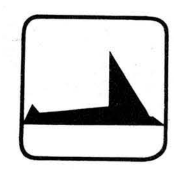
Anstellwinkel in die Normallage zurück. Auf diese Weise wird die stabilisierende Wirkung des Höhenleitwerks unterstützt. Gerade beim Nachbau vorhandener Typen als Freiflugmodell ist das von großem Vorteil. Man kommt dabei mit verhältnismäßig geringer Höhenleitwerkfläche aus, wie das bei der Übersichtszeichnung der BA-4B (Bild 8b) nachzuprüfen ist.

Nun zu allgemeinen Bauausführungen von freifliegenden Doppeldekker-Modellen.

Die Grundmaße, die bei sauberer Bauausführung mit großer Sicherheit den Flugerfolg garantieren, sind aus Bild 9 zu entnehmen. Hier wird davon ausgegangen, daß in den Tragflächen Profile mit gerader Unterseite und

(Fortsetzung auf S. 14)

F1A-Modell von Manfred Weichselfelder



Mit diesem Modell gewann Manfred Weichselfelder (BRD) im vorigen Jahr den Wettkampf um den Alpen-Cup in Zell am See (Österreich) vor dem Österreicher Rüdiger Spann und unserem Johann Schreiner.

Die Konstruktion ist für sehr gute Gleitflugleistung konzipiert und liebt daher nicht allzu bewegte Wetterlagen, und dieses Wetter herrschte beim besagten Wettkampf. Interessant ist der Aufbau der Vollbalsatragflächen, in deren Mittelteil die Zungenkästen eingeharzt wurden. Die Nasenleiste ist aus Abachi gefertigt, die mittleren Teile aus sehr weichem Balsaholz, die Endleiste aus etwas härterem Balsaholz. In der Profildarstellung ist hinter den Materialangaben die Wichte des Materials angegeben. Die gesamte Tragfläche weist einen 3-D-Turbulator auf, wie ihn die Zeichnung zeigt, der für große Wirksamkeit am Flügel sorgt. Als Höhenleitwerkprofil wurde die gewölbte Platte GÖ 417a gewählt. Dieses Profil ist praktisch nur in der Vollbalsabauweise zu verwirklichen. Der Rumpf ist aus mehreren Schichten Balsafurnier gewickelt, daher sehr fest und trotzdem leicht. Der Baldachin ist aus Dural gefertigt und fest im Rumpf verklebt. Auffällig ist der relativ kurze Abstand zwischen Tragfläche und Höhenleitwerk; deshalb auch das recht große Seitenleitwerk. Um die Flugstabilität des Modells zu erhöhen, wurde die Tiefe des innen fliegenden Ohres vergrößert; außerdem wurden unterschiedliche Schränkungen in den Tragflächenohren gewählt.

(Zeichnung nach „Free Flight News")

Flügelnase — 0,6 mm hoch — 1,0 mm hoch

3-D-Turbulator — 2,5 — 15

Höhenleitwerkprofil Gö 417a — Balsa 0,070 — Balsa 0,125

Balsa — Sperrholz — Dural

Tragflächenprofil Sokolov — Abachi 0,250 — Balsa 0,070 — Balsa 0,125

Einstellwinkelsteuerung — warum und wie? (II)

DIETRICH BRAUN

Nach den allgemeinen Bemerkungen über die Vorteile der Einstellwinkelsteuerung in „modellbau heute“, Heft 5/73, wollen wir uns in diesem Beitrag speziell mit der Einstellwinkelsteuerung in der Tragfläche, der sogenannten Tragflächensteuerung, befassen.

Um es vorwegzunehmen, sie ist theoretisch betrachtet die effektivste der derzeit üblichen Einstellwinkelsteuerungen. Das ist damit zu erklären, daß der Schränkungswinkel der Tragfläche, der entscheidend den Widerstand beeinflußt, wesentlich verringert wird. Somit verringert sich auch der Winkel zwischen Zugkraft und Auftrieb; gepaart mit geringem Widerstand bedeutet das eine beträchtliche Erhöhung der Steiggeschwindigkeit (Bild 1).

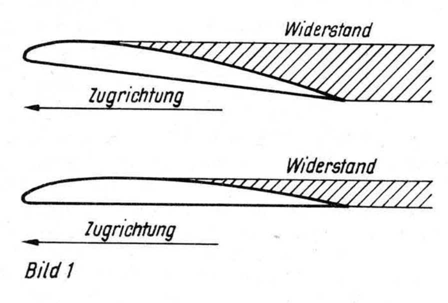


Bild 1

Wenn diese Art der Steuerung dennoch relativ selten angewendet wird, so muß das Ursachen haben. Sie liegen keineswegs im Nichtwollen oder im Nichterkennen der Vorteile. Die Ursachen sind bei den keineswegs immer positiven Erfahrungen mit dieser Steuerung zu suchen. Experten betonen, daß im praktischen Flugbetrieb vor allem die Befestigung der Tragfläche am Rumpf große Probleme mit sich bringt. Die Tragfläche muß absolut fest am Rumpf sitzen, damit es keine Havarie gibt. Andererseits soll sie zur Verwirklichung des Schaltprozesses leicht beweglich angeordnet sein. Diese beiden Forderungen lassen sich nur mit hohem Bauaufwand und unter Inkaufnahme größeren Gewichts verwirklichen. Hinzu kommt noch die Forderung, daß die Tragfläche bei harten Landungen oder beim Berühren eines Hindernisses abmontieren soll, damit sie keinen Schaden erleidet. Bisher hat noch niemand eine akzeptable Kompromißlösung gefunden.

Dennoch haben sich in der Vergangenheit eine ganze Reihe Modellflieger mit der Tragflächensteuerung beschäftigt und sie erfolgreich eingesetzt. 1955 machte bei uns in der DDR Hans Neelmeijer mit seinen Motormodellen Furore, die mit einer Tragflächensteuerung ausgerüstet waren. Damals mußten die Modelle vom Boden starten, deshalb verringerte sich der Einstellwinkel erst etwa zwei Sekunden nach dem Start. Diese zwei Sekunden wurden für das schnelle Abheben vom Boden und zum Erreichen eines steilen Steigwinkels benötigt. Nach Verringerung des Einstellwinkels und nach Abschalten des Motors ging die Tragfläche in Segelstellung über (Bild 2). Der Schaltmechanismus war bei Neelmeijer im Bereich der Tragflächen-Nasenleiste angeordnet.
Ebenfalls recht erfolgreich flog auch der mehrfache Meister der DDR Rolf Krämer aus Rudolstadt eine Einstellwinkelsteuerung in der Tragfläche. Seine Steuerung war schon für den Start aus der Hand ausgelegt. Eine andere Besonderheit seiner Steuerung war die proportionale Verringerung des Einstellwinkels mit der Motorlaufzeit. Er wollte damit dem Überziehen des Modells bei zunehmender Steiggeschwindigkeit entgegenwirken (Bild 3).
Einen Montageschlitten für die Tragfläche, der im Baldachin des Modells beweglich angeordnet war und die Steuerfunktion übernahm, hatte der Franzose Bourgeois in seinen Modellen montiert, mit denen er bei den Weltmeisterschaften 1965 in Finnland flog (Bild 4). Durch einen Fehlentscheid der Kampfrichter wurde er nur Zweiter der WM.
Eine andere Version der Tragflächensteuerung zeigte Werbitzky aus der UdSSR, der unseren Modellfliegern ja bestens bekannt ist, bei den vergangenen Weltmeisterschaften in Schweden. Am Schalthebel sind zwei Kugellager montiert, damit der Hebel beim Schalten leicht abrollen kann. Er belegte mit seinem Modell (s. „modellbau heute“ 2/72, S. 13) den 4. Platz.

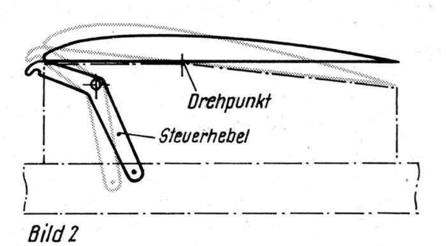


Bild 2

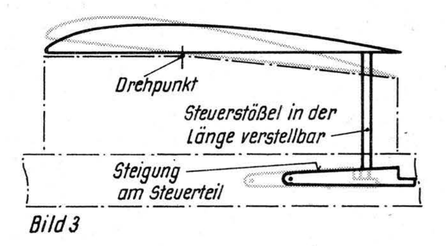


Bild 3

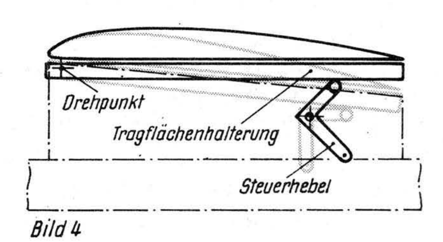


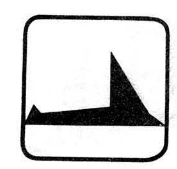
Bild 4

Drehpunkt
Kugellager
Steuerhebel

Bild 5

——— Steigflug
········ Gleitflug
—·— Rumpfkonturen

Zeitauslöser — wie ausgelöst?



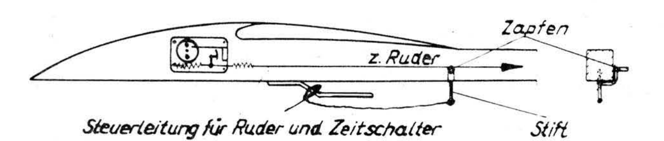


Bild 1

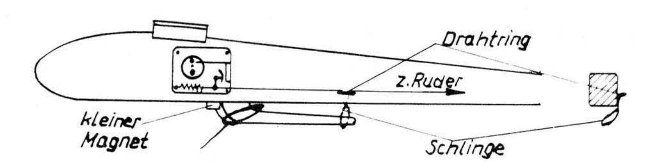


Bild 2

Nach unserer Veröffentlichung über die Thermikbremse („modellbau heute" 3/73, S. 10/11) erreichten uns Anfragen, wie denn nun die Thermikauslöser am zweckmäßigsten in Betrieb gesetzt werden. Bei Kraftflugmodellen sei die Sache relativ einfach, man schaltet vor dem Start einfach ein. Bei Segelflugmodellen könnte man das zwar auch, hätte aber mit der Einstellung der Zeit gewisse Schwierigkeiten, weil ja der Startvorgang unterschiedliche Zeit in Anspruch nimmt.

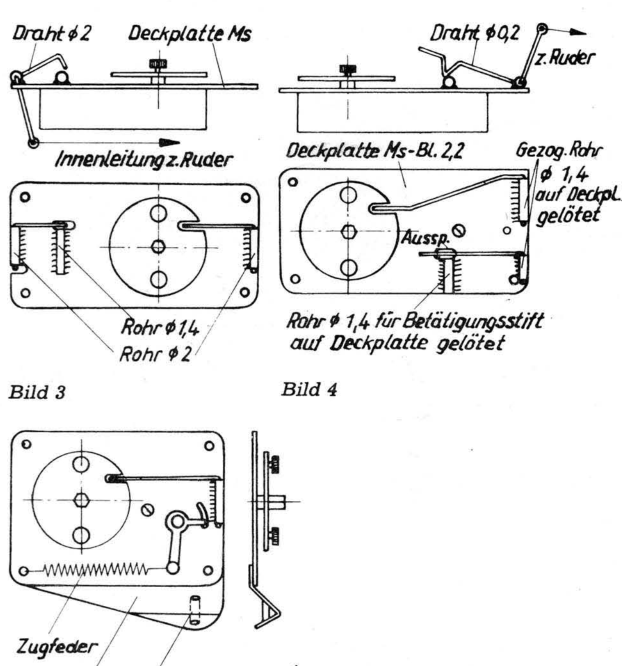


Bild 3

Bild 4

Bild 7

Das ist richtig! Deshalb wird der Zeitauslöser auch erst beim Ausklinken in Funktion gesetzt. Am einfachsten gelingt das mit einem Sperrstift, der mittels Vorfach mit der Hochstartleine verbunden ist. Fällt die Hochstartleine ab, wird der Stift aus seiner Führung am Rumpf gezogen, und die Sperre wird frei.

Die Bilder 1, 5, 6 und 7 zeigen Lösungswege bei im Handel erworbenen Thermikzeitschaltern. Die Bilder 3, 4 und 8 zeigen Sperren, die für spezielle Zwecke oder an selbstgefertigten Zeitauslösern so montiert werden können. Bild 2 zeigt einen Lösungsweg, der heute kaum noch gebräuchlich ist.

In den meisten Fällen wird mit der Sperre des Zeitauslösers auch das Seitenruder auf Geradeausflug gesperrt. Wer ohne Seitenruder fliegt, kann die einfache Lösung von Bild 6 wählen. Wer das Seil zum Seitenruder durch den Rumpf führen will, findet im Bild 3 eine

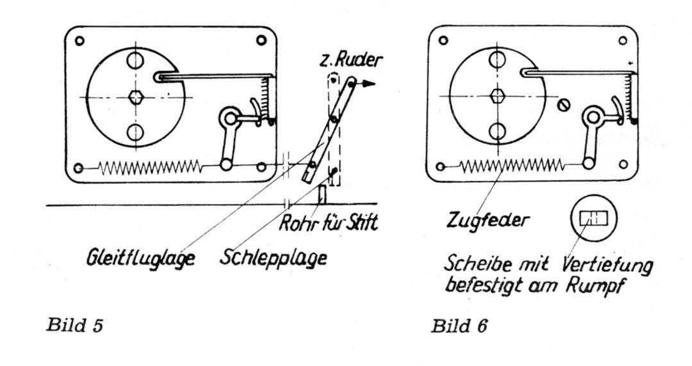


Bild 5

Bild 6

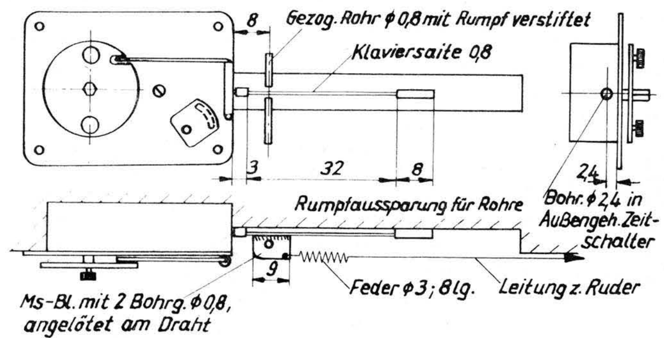
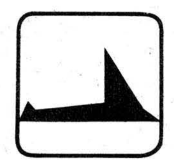


Bild 8

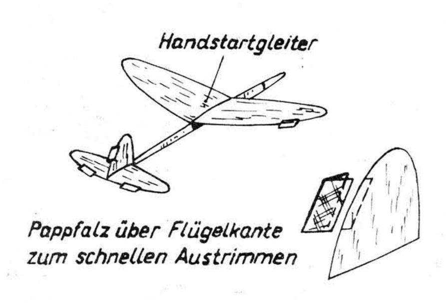
Anregung. Eine Innenabschaltung des Zeitauslösers mit außenliegendem Ruderseil zeigt Bild 8. Sehr einfach ist das Verfahren von Bild 7. Die Schlaufe vom Ruderseil wird einfach mit auf den Sperrstift der Hochstartleine geschoben.



Praktische Winke für den Flugmodellsportler

Schnelle Trimmhife

Trotz großer Bemühungen gelingt es nicht immer, Flugmodelle verzugsfrei zu bauen. Je kleiner die Modelle, desto größer sind die Nachteile, die dadurch entstehen. Schnelle und wirksame Abhilfe schaffen Trimmklappen aus Zeichenkarton. Sie lassen sich nach dem Ankleben leicht verbiegen und erlauben somit Korrekturen, die einen normalen Gleitflug sichern.

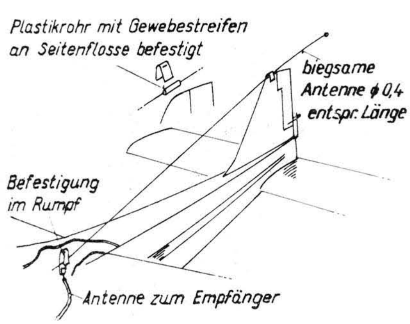


Nietreihen für Scale-Modelle

Beim Bau von Maßstabmodellen ist die realistische Darstellung von Details eine der größten Schwierigkeiten.
Unser Bild zeigt eine Möglichkeit zur Herstellung von Nietreihen. Dazu nimmt man am besten Alufolie, die als Haushaltfolie im Handel ist. Sie wird in die Schreibmaschine gespannt und dann mit Punkten beschrieben. Notwendig ist es natürlich, vorher die Linien zu markieren, an denen die Nietreihen verlaufen. Auch sind die Abstände der Nieten vorher genau zu prüfen, damit man bei der maßstäblichen Nachbildung keine Fehler macht.
Damit die Folie nicht durchschlagen wird, empfiehlt es sich, mehrere Blatt Papier unterzulegen. Wieviel Blatt erforderlich sind, muß durch Probieren ermittelt werden. Sind die Nietreihen fertig, ist noch das Aufkleben mit der richtigen Seite zu beachten. Die „beschriebene" Seite ist die Klebeseite, denn Nieten haben ja gewöhnlich vorstehende Köpfe.

Wenig Sorgen mit der Antenne

Um bei Flugmodellen das Schwingen und Schlagen der biegsamen Empfangsantenne, was zumeist zu Beschädigungen am Modell führt, zu verhindern, wählt man am besten die im Bild dargestellte Lösung. Man kann an Stelle des festgeklebten Gewebestücks auch Klebeband verwenden, was ein Demontieren der Antenne nach dem Flugbetrieb ermöglicht.

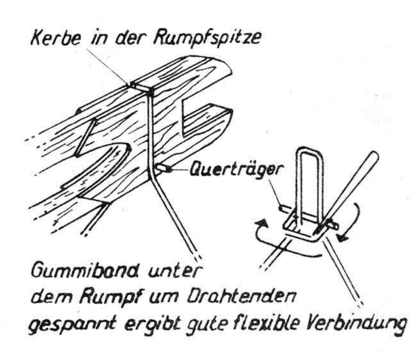


Keinen Ärger mit der Tankblase

Für Rekordversuche oder andere spezielle Zwecke wird oft eine Gummiblase, die sogenannte Tankblase, als Drucktank verwendet. Dieser Tank hat jedoch das Bestreben, seine gespeicherte Energie wieder loszuwerden, und drückt daher den Kraftstoff schon vor dem Anwerfen in das Triebwerk. Deshalb soll man die Vergasernadel bis zum Anschlag hineindrehen. Damit nun der Kraftstoff nach dem Entfernen der Tankflasche oder Pumpe nicht entweichen kann, empfiehlt sich die im Bild gezeigte Methode. Ist der Tank sicher verschlossen, kann man mit dem Anlassen des Triebwerks beginnen.

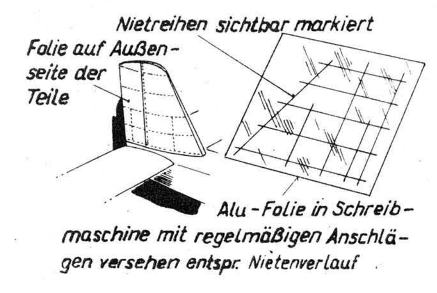
Federndes Fahrwerk

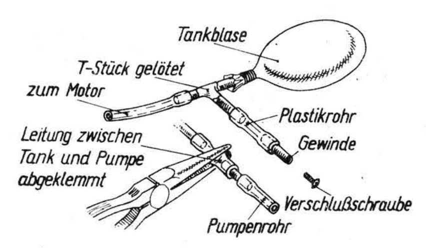
Besonders bei Anfängern im Steuerleinenflug kommt es nicht selten zu Beschädigungen am Modell. Großen Schaden richten harte Landungen am Fahrwerk an. Das bleibt uns bei der Verwendung des im Bild gezeigten Fahrwerks erspart. Eine um den Rumpf gelegte Spange ist mit Gummiband federnd aufgehängt und fängt somit manchen Stoß ab. Sollte das Fahrwerk einmal verbogen sein, läßt es sich leicht demontieren und wieder richten.

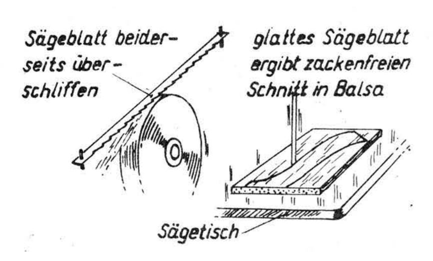


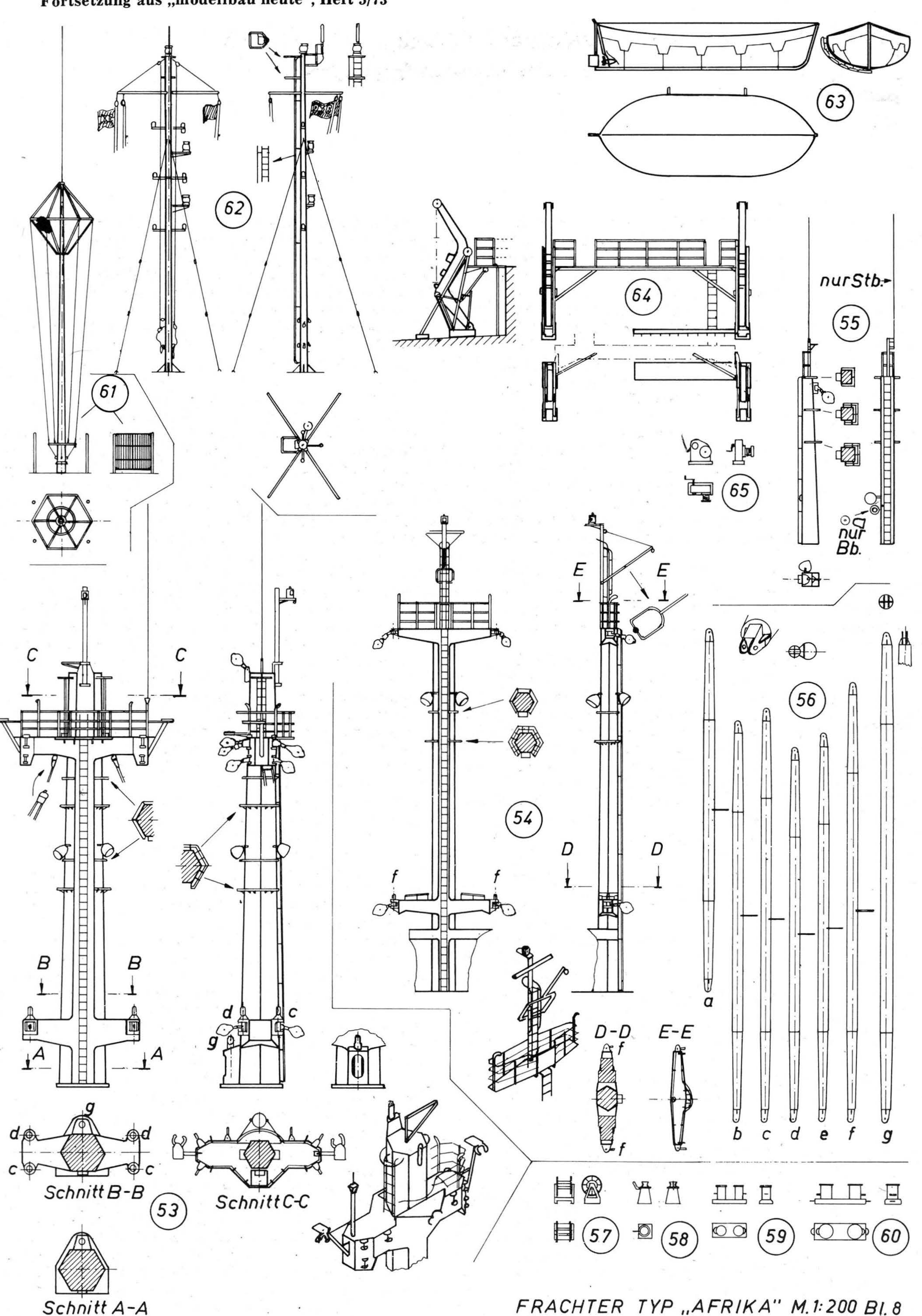
Nicht so scharf

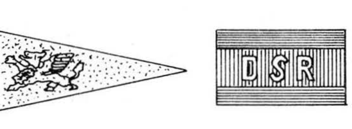
Beim Schneiden von Balsaholz wünscht man sich manchmal eine weniger scharfe Laubsäge, damit ein einwandfreier Schnitt auf der Linie gewährleistet ist. Ein in der Art präpariertes Laubsägeblatt, wie es unser Bild zeigt, erleichtert die Arbeit wesentlich.







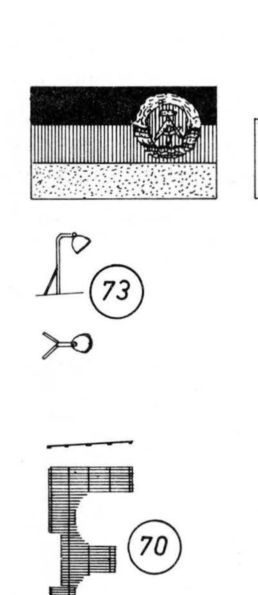

62
63
64
nurStb.
55
61
65
nur Bb.
E
E
56
C
C
54
D
D
f
f
B
B
a
d
c
g
A
A
D-D
E-E
b
c
d
e
f
g
Schnitt B-B
Schnitt C-C
53
57
58
59
60
Schnitt A-A
FRACHTER TYP „AFRIKA“ M.1:200 Bl.8

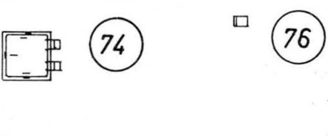




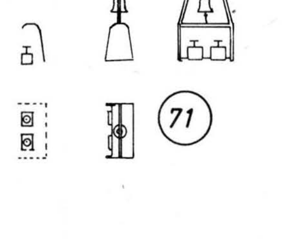
SCHIFFSNAMEN

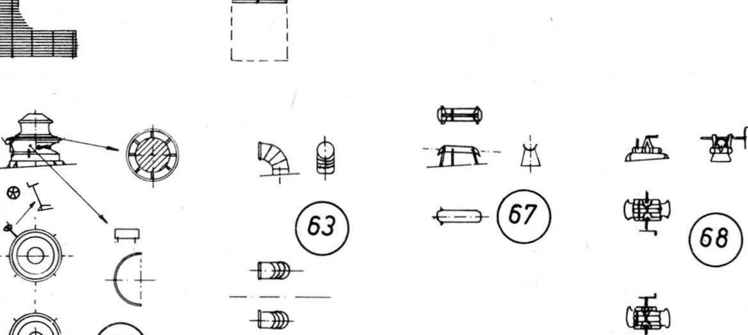
221 WISMAR
222 SONNEBERG
223 WITTENBERG
224 FRÉDÉRIC JOLIOT-CURIE
225 STOLLBERG
226 FÜRSTENBERG

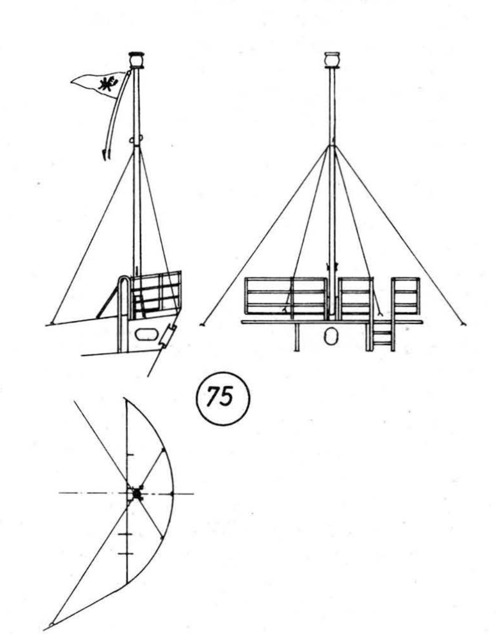


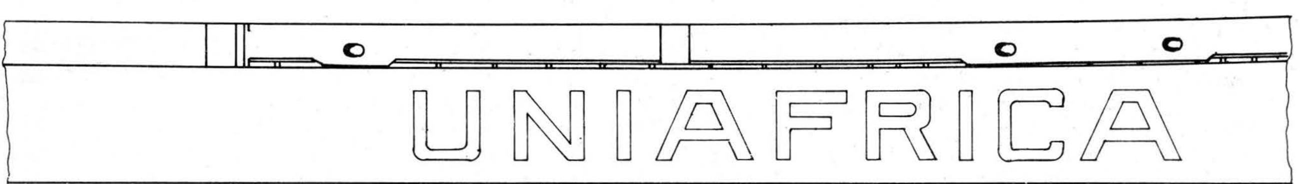


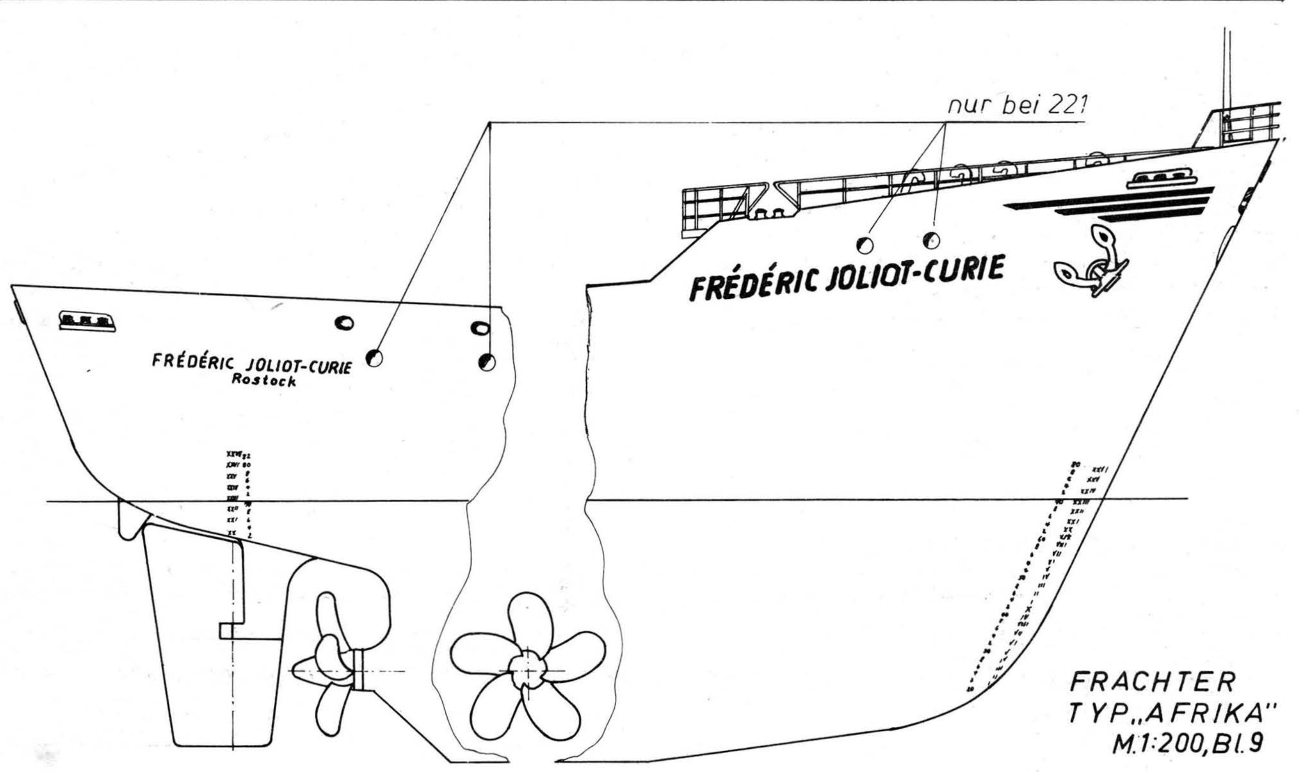












FRACHTER
TYP „AFRIKA"
M.1:200, Bl.9

Katamarane (II)
Konstruktionsmerkmale

KARL SCHULZE



In der Ausgabe 5/73 begannen wir mit einer Beitragsfolge über Katamarane, die besonders jüngeren Modellsportlern praktische Erfahrungen bei der Konstruktion, beim Bau und beim Wettkampf mit Katamaranen vermitteln soll.

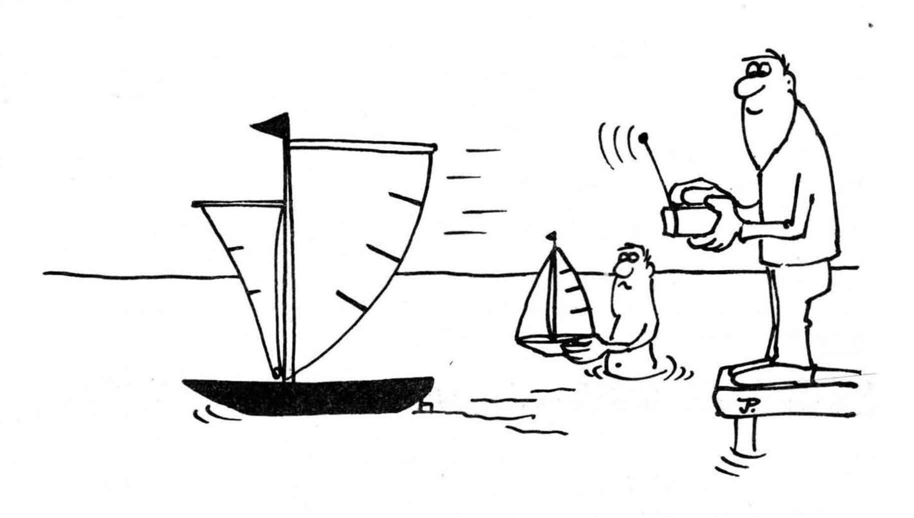
Immer wieder wird von Modellseglern die Frage gestellt, ob es denn für Katamarane allgemeingültige Konstruktionsmerkmale gibt, welche Spantform bzw. welcher Schwimmerabstand gewählt werden soll, ob eine Mittelflosse genügt oder ob zwei Flossen notwendig sind u. ä. Ein bekannter britischer Konstrukteur hat für bemannte Katamarane solche Konstruktionsgesetze aufgestellt, in denen Verhältniswerte für alle wichtigen Details angegeben sind. Sie kommen für uns leider nicht in Betracht, denn sie beziehen sich auf bemannte Boote, an denen wir uns zwar orientieren, die wir aber nicht maßstäblich verkleinert nachbauen und segeln können. Modellboote haben bekanntlich ihre eigenen Gesetze, denn der Wind läßt sich nun mal nicht „maßstäblich" reduzieren; er weht für die großen Vorbilder in gleicher Stärke wie für unsere Modelle.

Dagegen können wir die von englischen Katamaranseglern aus der Praxis gewonnenen Erfahrungen durchaus auch für Modelle verwerten.

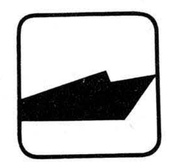
1. Für einen Katamaran muß man, um schnell zu sein, geringstes Gewicht und kleinste benetzte Oberfläche anstreben.
2. Die kleinste benetzte Fläche eines Verdrängungsprofils liefert der Halbkreis; die Form eines halbierten Eies ist in etwa die beste Spantform.
3. Die schnellsten Katamarane mit sehr langgestreckter, schmaler Rumpfform kommen selbst bei höchster Geschwindigkeit nie zum Gleiten. Rumpfformen mit plattem Boden dagegen erweisen sich als gute Gleiter. Bei leichtem Wind aber sind sie sehr langsam.
4. Der Nachteil des Katamarans besteht in seiner schlechten Wendigkeit. Senkrecht stehende Flanken im Achterschiff verstärken diese unangenehme Eigenschaft noch.
5. Die Konstruktionsprobleme des Katamarans lassen sich nicht allein mit dem Rechenschieber und wissenschaftlichen Überlegungen lösen; praktische Versuche sind unentbehrlich!

Im großen ganzen decken sich diese Erfahrungen auch mit denen, die bisher bei Modellen gewonnen wurden. Bei Punkt 2, 3 und 4, Spantform, Rumpfform und Wendigkeit betreffend, sind allerdings die sehr unterschiedlichen Anforderungen zu berücksichtigen, die wir an das Modell stellen. Zunächst müssen wir unterscheiden zwischen Verdrängungs- und Gleitbooten, ferner zwischen freisegelnden und ferngesteuerten Modellen. Bedingt dadurch, daß die einen — hat man sie einmal in Fahrt gesetzt — nicht mehr zu beeinflussen sind, die anderen aber mit Ruder und Schot regelrecht gesegelt werden können, müssen die Bootskörper jeweils unterschiedliche Eigenschaften aufweisen. Die ferngesteuerten Katamarane sollten wir eigentlich fernzusteuernde nennen, denn noch ist es nicht soweit. Das darf uns aber nicht hindern, sie in die Betrachtung mit einzubeziehen.
Von einem freisegelnden Katamaran erwarten wir neben der höheren Geschwindigkeit gegenüber dem Einrumpfboot, daß er „stur" seinen Kurs segelt. Diese Forderung kann sowohl ein Verdrängungs- als auch ein ausgesprochener Gleitboottyp erfüllen; das hängt vor allem von den vorherrschenden Bedingungen ab. Bei viel Wind werden die Gleiter sicher überlegen sein. Bei leichter Brise dagegen sind sie relativ langsam, da sie dann eine viel größere benetzte Fläche aufweisen. Das Verdrängungsboot wiederum ist nicht so schnell wie ein Gleiter, dafür aber auch bei Flaute keinesfalls schlechter als ein herkömmliches Modell.
Der ferngesteuerte Katamaran muß wendiger gebaut werden, er wird sich deshalb besonders von der Seitenansicht her deutlich vom freisegelnden unterscheiden. Der langgestreckte Lateralplan — der für das Geradeaussegeln günstig ist — muß bei ihm eine völlig andere Form erhalten.
Ohne Einschränkung ist Punkt 1 und 5 der englischen Erfahrungen zuzustimmen. Ein allgemein gültiges Rezept für die Konstruktion von Modellkatamaranen wird es niemals geben, dagegen sprechen schon die unterschiedlichen Anforderungen und die ständig wechselnden äußeren Einflüsse von Wind und Wellen. Wir müssen also wohl oder übel experimentieren. Das schließt aber nicht aus — und so sollte man Punkt 5 verstehen — daß wir dabei bestimmte theoretische Erkenntnisse beachten.
In den folgenden Abschnitten sollen deshalb die bestimmenden Faktoren ausführlicher behandelt werden.

(Wird fortgesetzt)



— purwin —



Modell eines sowjetischen Wachbootes

JOHANNES FISCHER

Mit diesem Modell soll dem Wunsch nachgekommen werden, ein möglichst einfaches, für Wettkämpfe in den Schüler- und Jugendklassen geeignetes Modell zu bauen. Die Konstruktion entstand nach Fotos aus einer sowjetischen schiffbautechnischen Zeitschrift. Dort waren auch einige Maßangaben vorhanden.

Zur Geschichte

Die Boote wurden während des Großen Vaterländischen Krieges gebaut. Sie dienten auf Flüssen und im Küstenfeld als Bewachungsfahrzeuge und bewährten sich hervorragend, z. B. bei der Verteidigung von Stalingrad. Es waren kleinere „Ausgaben" der berühmten russischen und sowjetischen Amur-Flußmonitore. Sie wurden mit der Absicht gebaut, möglichst viele schnelle und starkbewaffnete Schiffe zur Verteidigung der Flüsse und Binnenseen zu besitzen. Deshalb erhielten die meisten Boote auch ein bis zwei Panzertürme als Hauptbewaffnung, dazu noch eine 2-cm- und zwei 4-cm-Fla-Waffen. Einige waren mit der legendären „Katjuscha" ausgerüstet, andere trugen Wasserbomben und Minen. Sie erzielten eine Geschwindigkeit bis zu 22 kn. Aufgrund der Ausrüstung mit Panzertürmen wurden die Boote auch als Panzerlandungsboote bezeichnet.

Der Bau des Modells

Der Bau des Modells dürfte selbst Anfängern kaum Schwierigkeiten bereiten. Der Rumpf wird aus Knickspanten gebaut; lediglich im Vorschiff empfiehlt es sich, 3-mm- × 2-mm-Leisten zu verwenden. Sonst wird der Rumpf mit 1,5-mm- bis 2-mm-Sperrholz beplankt. Die Aufbauten stellt man aus 1-mm-Sperrholz her. Die Panzertürme sollte man aus einem Klotz arbeiten. Die Aufbauten am Modell können selbstverständlich noch vervollständigt werden. Steuerrad, Sprachrohre, Maschinentelegrafen, Rettungsringe, Bootshaken und Leinen bieten sich dazu an.

Die Boote hatten wahrscheinlich drei Schrauben; im Plan sind nur zwei vorgesehen. Auf der Zeichnung ist der Abstand zwischen Stevenrohren und Rumpfboden so groß gewählt, daß man auch mit einer Schraube auskommen könnte. Überhaupt wurde das Unterwasserschiff frei gestaltet, um einen möglichst einfachen Rumpf zu erhalten. Wahrscheinlich liefen die Schrauben beim Original in einem Tunnel, da die Boote überwiegend im flachen Wasser eingesetzt waren. Daran muß man sich beim Bau aber nicht halten.

Der Anstrich war im Kriege dunkles Graugrün, später einheitlich Hellgrau. Das Unterwasserschiff war rot, das Deck schwarz, später braun (Eisendeck).

Doppeldecker-Flugmodelle

(Fortsetzung von S. 6)

geringer Dicke (z. B. Clark Y) und im Höhenleitwerk ein symmetrisches Profil von rund 8 % Dicke oder ein schwach tragendes Profil, wie NACA 23012, benutzt werden, das man aber auch noch auf zwei Drittel seiner Dicke reduzieren kann.

Die untere Fläche ist zwar im allgemeinen mit 90 % des Inhalts der oberen angegeben, doch kann man hier auch bis 50 % heruntergehen, so daß ein Anderthalbdecker entsteht. Die Festlegung des gemeinsamen Auftriebsmittelpunktes hat dann gemäß der anteiligen Fläche entsprechend Bild 7 b zu geschehen. Immer aber sollte die Motorzugrichtung durch den Schwerpunkt gehen, um einen zufriedenstellenden Kraftflug zu erreichen.

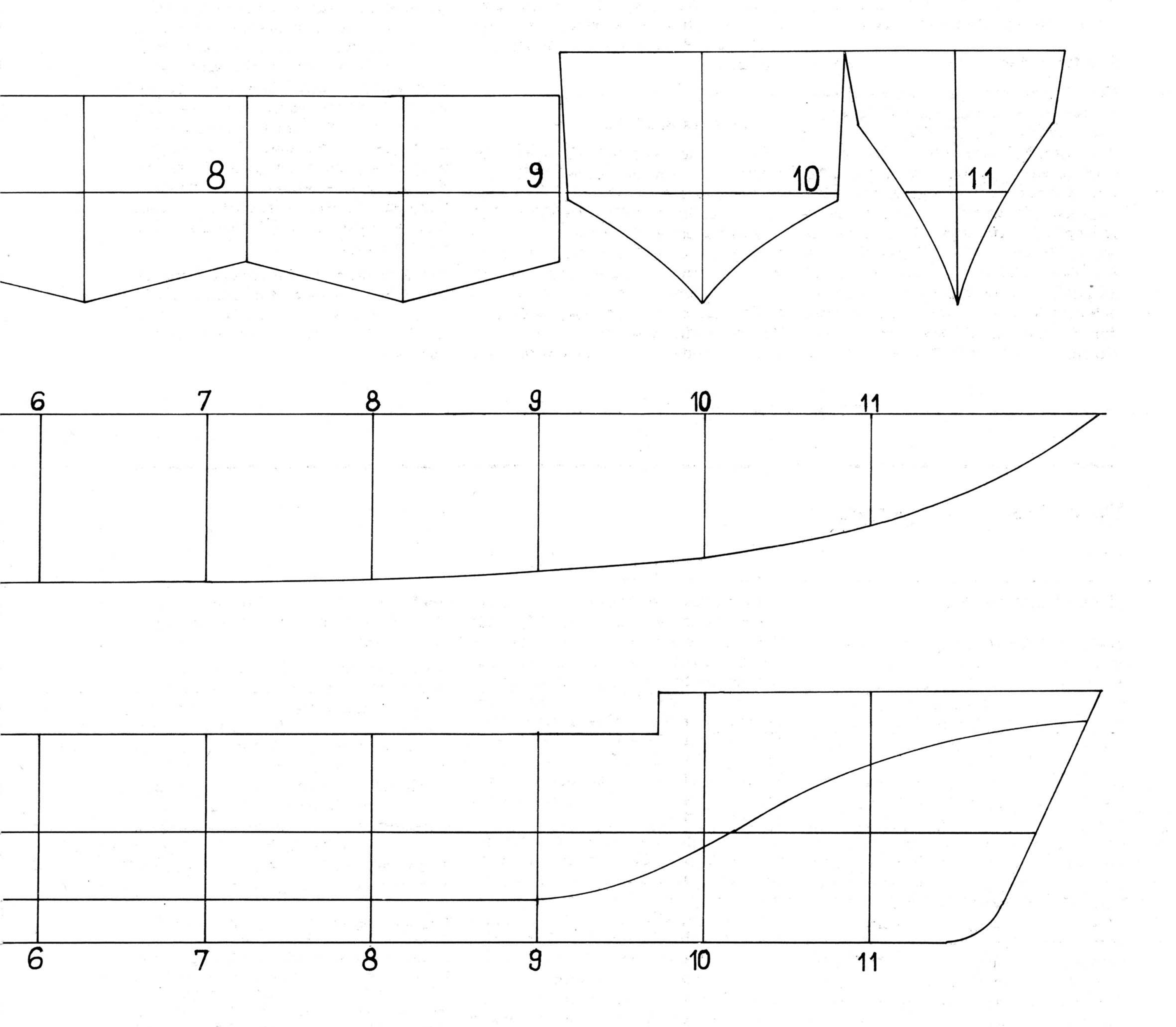
Die Einstellwinkeldifferenz kann zwischen 0,5° und 2° liegen. Dabei sollte beispielsweise die obere Fläche 3,5° Einstellwinkel aufweisen, die untere dann zwischen 1,5 und 3,0°. Die V-Form der Flächen hängt stark von der Antriebsleistung ab. Ist nur eine geringe Motorleistung und somit ein schwaches Rückdrehmoment vorhanden, so kommt man ganz gut mit 5° an der unteren und 3° an der oberen Flügelhälfte aus. In Bild 8 b sind diese Werte jeweils um 0,5° geringer gezeichnet. Im Höchstfall kommen für die untere Fläche 10° und für die obere 7,5° in Frage. Die Seitenzugrichtung des Motors wählt man zunächst einheitlich mit 2° gegen das Drehmoment.

Die Tabelle, Bild 10, gibt nochmals einen Überblick, welche Maße man beim Entwurf eines freifliegenden Doppeldeckers verwenden sollte; diese Werte weichen von den Angaben in Bild 9 verständlicherweise etwas ab, gelten doch alle Angaben grundsätzlich nur als empfohlene Richtwerte.

Wie bereits erwähnt, sind Doppeldecker gerade für Anfänger recht reizvoll und in den Flugleistungen ausreichend.

Die Krönung des Modellflugs stellen zweifellos ganz exakt vorbildgetreu nachgebaute Doppeldecker dar, die um alle Achsen ferngesteuert geflogen werden. Bei Weltmeisterschaften für vorbildgetreue RC-Modelle begegnet man immer wieder solchen in bewundernswerter Weise exakt nachgestalteten Modell-Doppeldekkern, die zugleich hinsichtlich der Flugeigenschaften keine Wünsche offenlassen.

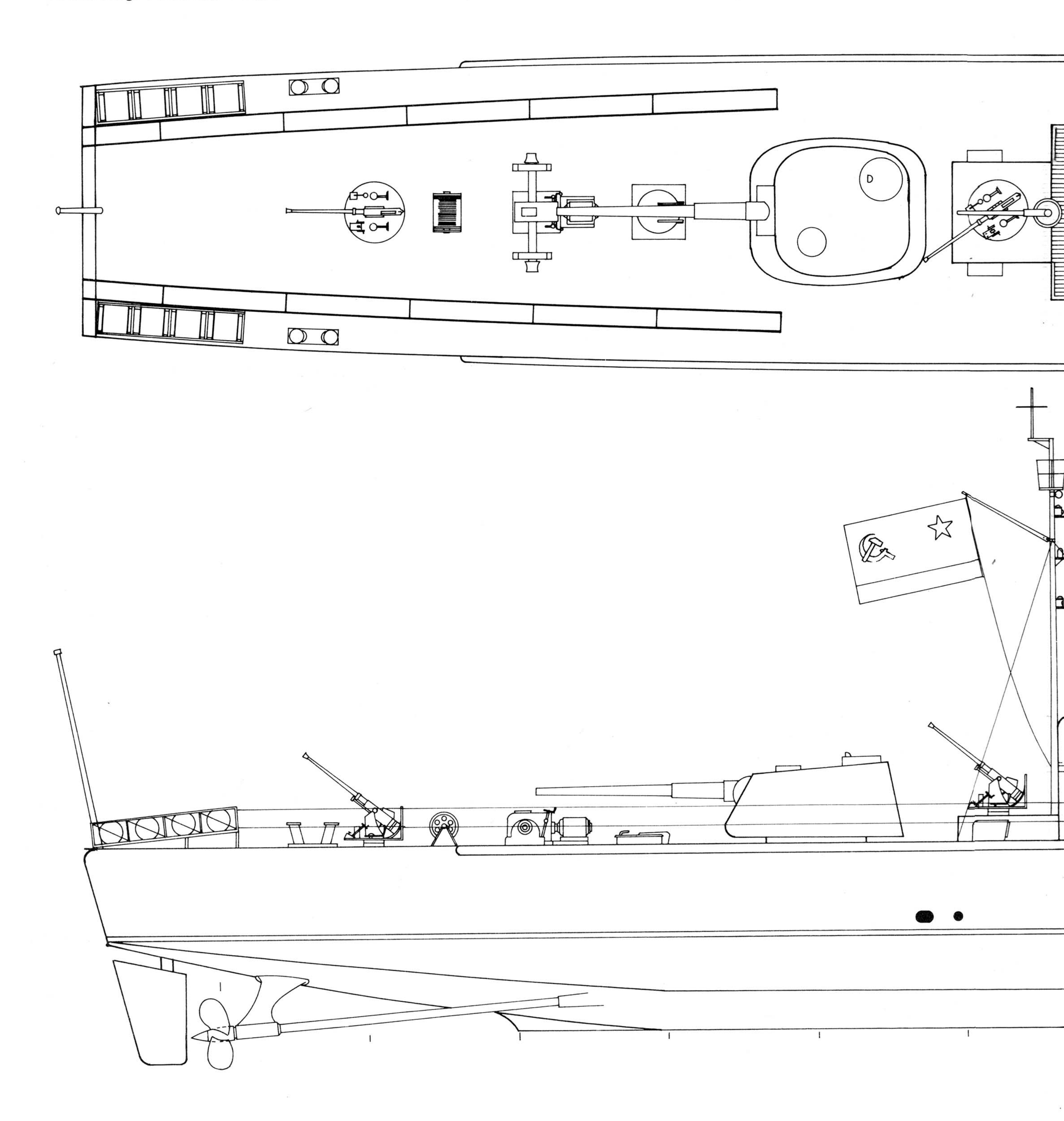
Folgende Baupläne von Doppeldecker-Modellen können beim Autor dieses Beitrages, Pat.-Ing. Rolf Wille, 301 Magdeburg, Haverlaher Str. 5, bezogen werden: BA-4B, AERO A-14, AVIA 122 (Gummimotor-Modelle); SVA 5 „Ansaldo" (Steuerleinen- oder RC-Modell für 2,5-cm^3-Motor); BA-4B (Freiflug- oder RC-Modell für Motoren von 1,0 bis 2,5 cm^3); AVIA B-534 (Steuerleinen-Modell für 5,6-cm^3-Motor, auch als RC-Modell zu gestalten).

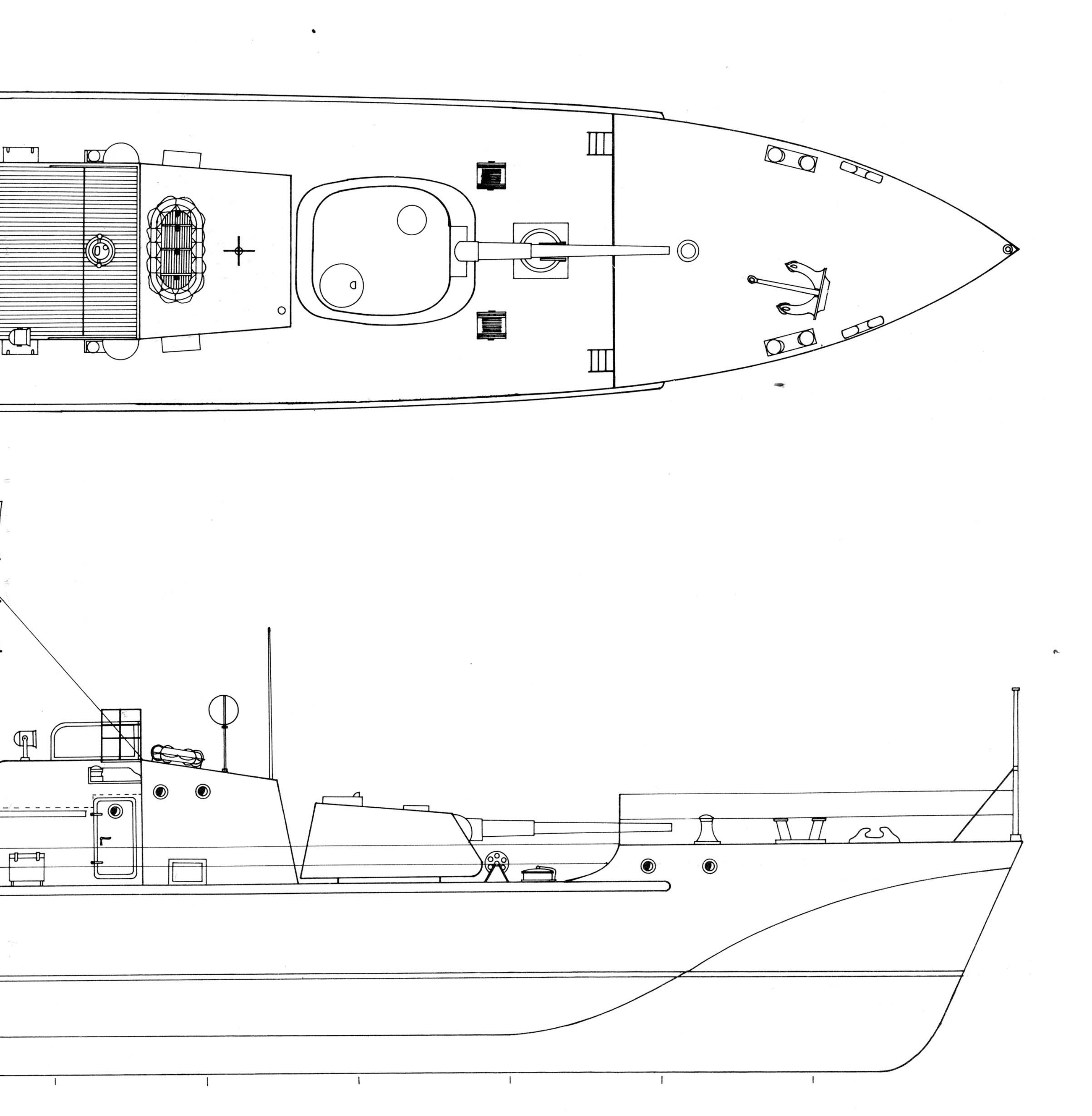

8
9
10
11
6
7
8
9
10
11
6
7
8
9
10
11

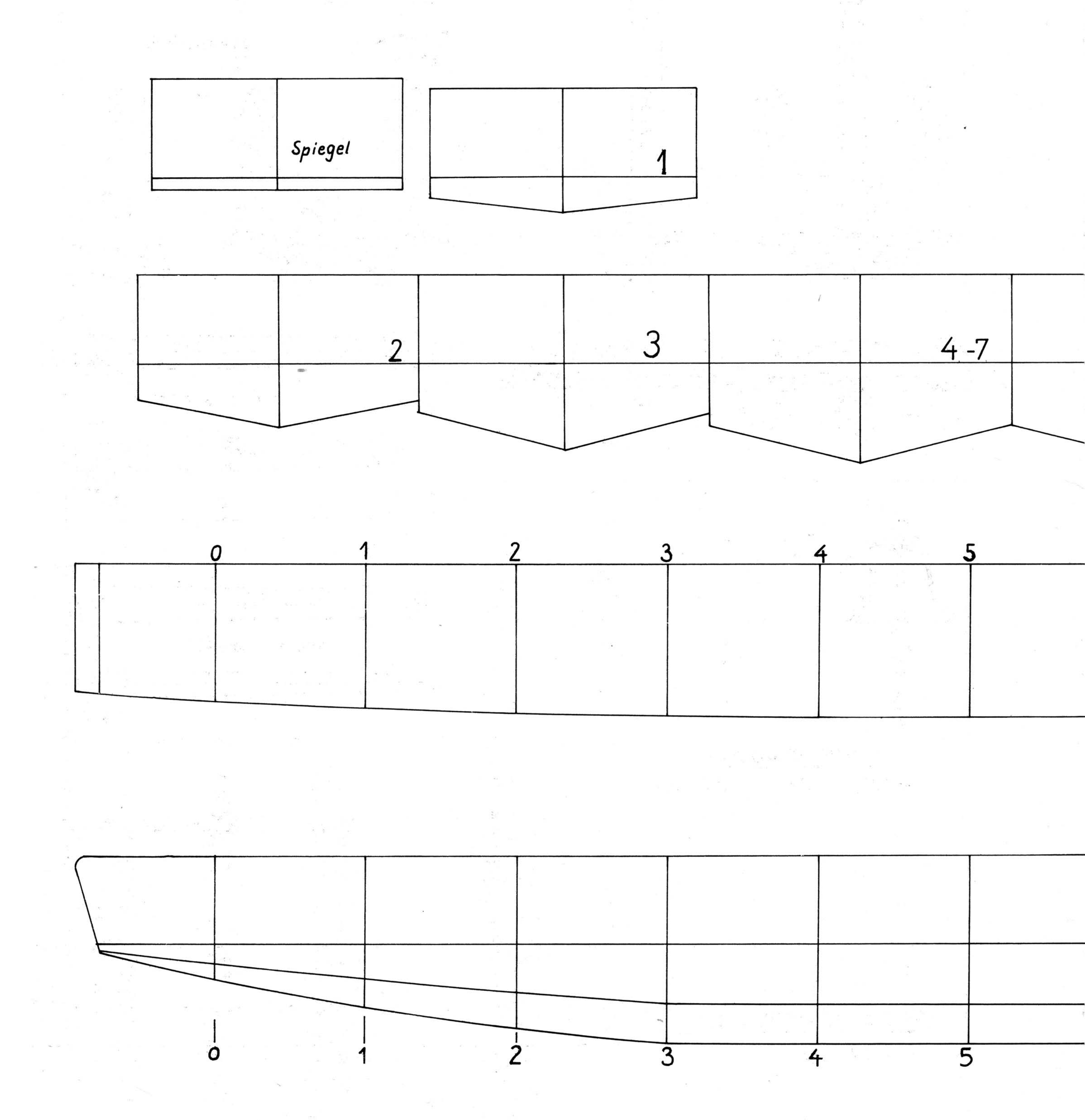
Sowjetisches Wachboot um 1945

Maßstab 1:100
2×7,5 cm; 1 bis 2×4 cm; 22 kn
Einsatz auf Flüssen und Küstengewässern

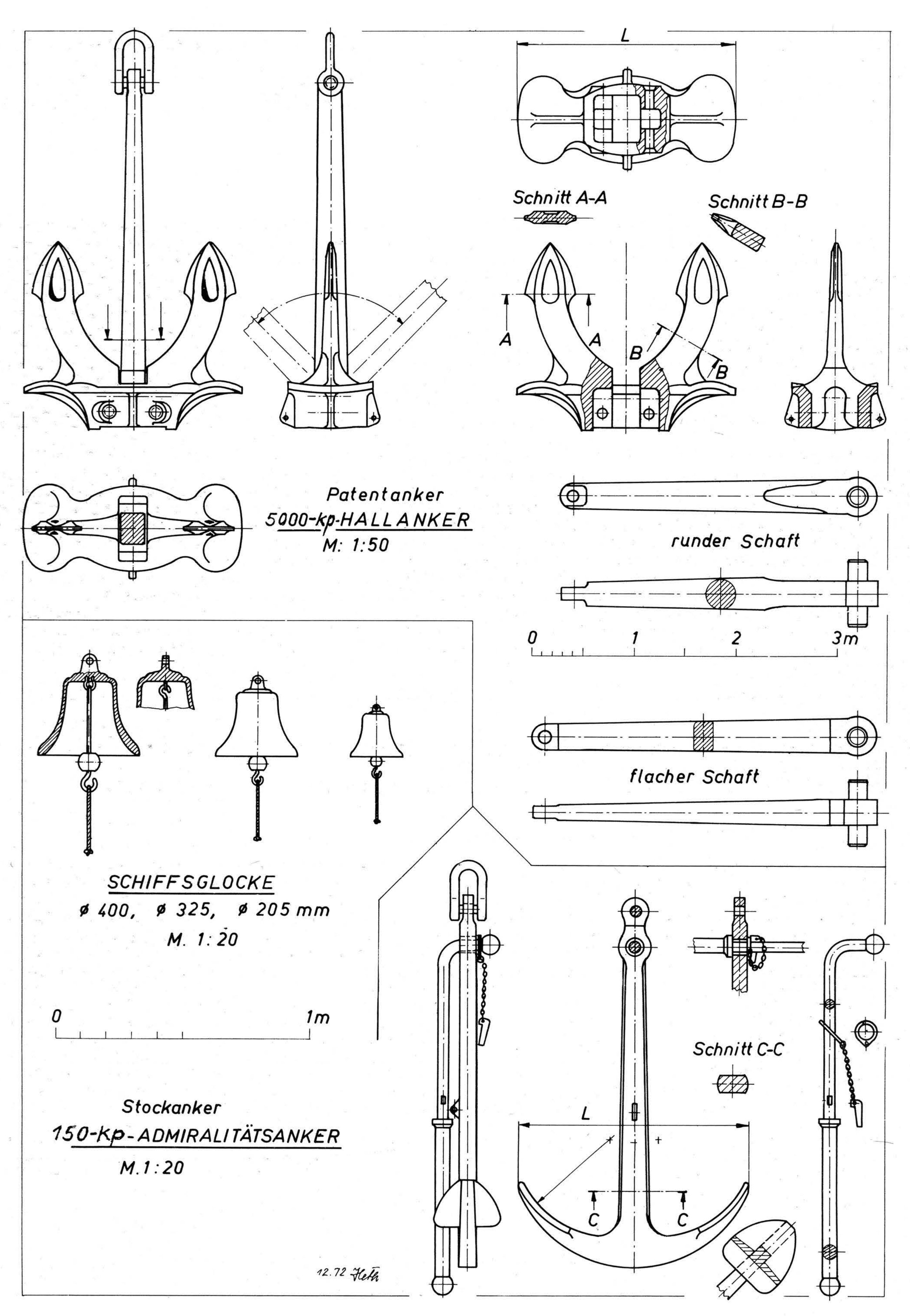
Zeichnung: Johannes Fischer







Spiegel
1
2
3
4 -7
0
1
2
3
4
5
0
1
2
3
4
5


L
Schnitt A-A
Schnitt B-B
A
A
B
B
Patentanker
5000-kp-HALLANKER
M: 1:50
runder Schaft
0
1
2
3m
flacher Schaft
SCHIFFSGLOCKE
ø 400, ø 325, ø 205 mm
M. 1: 20
0
1m
Schnitt C-C
Stockanker
150-Kp-ADMIRALITÄTSANKER
M.1:20
L
C
C
12.72

Details am Schiffsmodell (Nr. 12)

Schiffsglocke, Hallanker und Admiralitätsanker nach GOST-Standards

Zahlreiche Ausrüstungsteile auf Schiffen sind in den einzelnen Ländern standardisiert. In unserer Reihe „Details am Schiffsmodell‘ wollen wir in einigen Fortsetzungen solche standardisierten Ausrüstungsteile darstellen. Dabei sollen DDR-Standards und Fachbereichstandards des DDR-Schiffbaus im Vordergrund stehen. Heute beginnen wir jedoch mit nach sowjetischen GOST-Standards gezeichneten Ausrüstungsteilen.

Hallanker (nach GOST 761-41)
Seegehende Schiffe werden vorwiegend mit Patentankern als Heckanker ausgerüstet. Die einzelnen Typen sind nach ihren Konstrukteuren Hall-, Gruson-, Danforth- und Spek-Anker benannt. In der Sowjetunion ist der Hallanker als stockloser Ankertyp standardisiert. Unsere Zeichnung entspricht einem Anker von 5000 kp Gewicht im Maßstab 1:50. Wie die Abbildung erkennen läßt, können diese Anker sowohl mit dem etwas längeren Vierkantschaft oder mit dem kürzeren runden Schaft ausgerüstet sein. Die Zeichnung läßt alle Details erkennen. Die Größenverhältnisse garantieren eine für Modellbauzwecke ausreichende Genauigkeit. Je nach Maßstab und Ankergröße lassen sich die Zeichnungen fotografisch verkleinern.
Die Tabelle 1 gibt für die einzelnen Ankergrößen das Vergleichsmaß L an (Originalgröße in mm). Nach Fotografien oder Modellplänen läßt sich am leichtesten aus diesem Maß die Größe des Ankers ableiten. Je nach Größe des Ankers wird es notwendig sein, ihn mehr oder minder stilisiert darzustellen. Meist sind die Anker schwarz gestrichen, die Vertiefung in den Flunken ist oft weiß ausgelegt.

Admiralitätsanker (nach GOST 760-61)
In der Sowjetunion ist die dargestellte Ausführung des Admiralitätsankers standardisiert. Sie unterscheidet sich etwas von der Ausführung, die in der DDR standardisiert ist. Die kleine Öse zum Hieven des Ankers im Gewichtsschwerpunkt befindet sich nur an Ankern ab 100 kp Gewicht. Stockanker werden heute auf Seeschiffen meist als Reserveanker oder Warpanker gefahren. Sie sind überwiegend schwarz gestrichen und meist stehend oder liegend auf entsprechenden Klötzen festgezurrt. Zur Verkleinerung der Darstellung dient Tabelle 2.
Die Abbildung zeigt den 150-kp-Anker im Maßstab 1:20. Bei den anderen Ankergrößen genügen für Modellbauzwecke die angegebenen Maßverhältnisse.

Tabelle 1

Anker kp	L (mm)
100	584
150	670
200	736
250	796
300	844
350	890
400	930
450	970
500	1000
600	1060
700	1120
800	1170
900	1220
1000	1260
1250	1360
1500	1450
1750	1520
2000	1590
2250	1650
2500	1701
3000	1820
3500	1920
4000	2000
4500	2080
5000	2150
6000	2290
7000	2410
8000	2520

Tabelle 2

Anker kp	L (mm)
10	445
15	490
20	520
30	565
50	635
75	710
100	780
125	840
150	900
200	990
250	1065
300	1105
400	1240
500	1335
600	1440
700	1500
800	1570
1000	1680
1250	1810
1500	1955
2000	2140
3000	2415

Schiffsglocke (nach GOST 8117-56)
In der Sowjetunion sind drei Größen von Schiffsglocken standardisiert (Durchmesser 205, 325 und 400 mm). Ich habe sie im Maßstab 1:20 dargestellt. Durch entsprechende Verkleinerung der Zeichnung sind die Größen für andere Maßstäbe abzuleiten. Die Glocken bestehen aus Messing und werden meistens nicht angestrichen. Manchmal wird auch Glockenbronze verwendet. Der Klöppel ist aus Stahl. Je nach Größe am Modell wird man die Glocken mehr oder minder detaillieren müssen. Da viele Typen von Kampffahrzeugen, aber auch in der Sowjetunion gebaute Handelsschiffe, gern als Modell nachgebildet werden, hoffe ich, mit diesen Zeichnungen eine kleine Hilfe leisten zu können. Vor allem bei Bauplanzeichnungen sollten die Abbildungen Berücksichtigung finden.

Herbert Thiel

Einfache Zusatzeinrichtung für Fernsteueranlagen

BERND JAESCHIN

Verwendungszweck
Die im folgenden beschriebene Anlage stellt eine Zusatzeinrichtung dar, mit der man bereits vorhandene Funkfernsteueranlagen vielseitiger einsetzen kann. Dabei sind zwei Varianten möglich:
— Es können mehrere Modelle nacheinander über einen Sender mit nur 6 Kanälen gesteuert werden;
— ein Modell kann bis zu 48 Funktionen demonstrieren, die ebenfalls auf 6 Kanälen übertragen werden.
Die Anlage wurde für Schiffsmodelle entwickelt und gebaut, läßt sich jedoch in jedem Funktionsmodell einsetzen, das über genügend Raum und Tragfähigkeit verfügt. Die folgende Bauanleitung wurde für die 6-Kanal-Funkfernsteueranlage „Simton“ entwickelt, doch kann sie selbstverständlich auch für jede Eigenbauanlage benutzt werden, wenn diese über mindestens 6 Kanäle verfügt. Dabei ist es gleichgültig, ob sie nach dem Tonfrequenz- oder Proportionalimpulsverfahren arbeitet.

Bauanleitung — Beschreibung der elektrischen Funktion
Das Kernstück der Anlage bildet eine Impulszähl- und Schaltvorrichtung mit Drehwähler, kurz „Zähler“ genannt. In jedem Modell befinden sich
— Fernsteuerempfänger „Simton“ (6 Kanäle),
— Relaisschaltbaustein,
— Zähler,
— Rudermaschine,
— Hauptmaschine,
— Stromversorgung.
Der Zähler ist für alle Modelle gleich, lediglich die Kontakte der Drehwähler sind unterschiedlich beschaltet. Die folgenden Angaben sowie der Stromlaufplan beziehen sich auf Modell Nr. 1. (Das Zusammenwirken aller Modelle und die Schaltungsabweichung bei Nr. 2, Nr. 3 usw. werden anschließend beschrieben. Der Signalweg in der Empfangsanlage wird nicht verändert, deshalb entfällt dessen Beschreibung.) Zu Beginn des Betriebs befinden sich sämtliche Modelle in folgendem Zustand: Empfängerbaustein und Schaltbaustein 5—6 sind eingeschaltet, Schaltbausteine 1—2 und 3—4 dagegen ausgeschaltet. Wird nun am Sender Taste 5 betätigt (Kanal 5), so spricht in allen Modellen gleichzeitig Schaltbaustein 5 an. An Punkt A1

stehen + 6 V (gemessen gegen Punkt A2). Diode D 1 ist in Durchlaßrichtung gepolt. Über die Erregerwicklung von Rel V fließt Strom, und Rel V zieht an. Ein Arbeitskontakt von Rel V (−1) wird geschlossen, die Erregerwicklung des Drehwählers erhält Spannung, und Dr schaltet in allen Modellen einen Kontakt weiter. In Modell Nr. 1 schließt jetzt ein Drehwählerkontakt die Punkte a—b kurz. Schaltbausteine 1—2 und 3—4 erhalten ihre Betriebsspannung von 6 V. Nun können in Modell Nr. 1 die Kanäle 1 bis 4 betätigt werden. Ein Schiffsmodell würde die Funktionen Fahrt voraus, Fahrt zurück, Ruder backbord, Ruder steuerbord und Stopp ausführen. Da in den anderen Modellen die betätigten Drehwählerkontakte nicht beschaltet sind, sprechen die Kanäle 1 bis 4 nicht an. Die Modelle bleiben auf „Stopp" liegen. Bei nochmaliger Betätigung von Taste 5 am Sender wiederholt sich der geschilderte Vorgang. Jetzt ist Modell Nr. 1 wieder ausgeschaltet, Modell Nr. 2 eingeschaltet. Nach dem dritten Tastendruck auf Taste 5 ist nur Modell Nr. 3 eingeschaltet usw. Die einzige Schaltungsabweichung bei den anderen Modellen besteht in der Beschaltung der 1. Kontaktebene der Drehwähler: Bei Modell Nr. 2 ist Kontakt 2, bei Modell Nr. 3 Kontakt 3 beschaltet. Theoretisch könnte man auf diese Art elf Modelle steuern. Es machen sich dann allerdings einige Mängel der Anlage bemerkbar, die jedoch zu beheben sind.

Trifft ein Störimpuls auf die Anlage, der lang und stark genug ist, den Schaltvorgang auszulösen, so wird der Arbeitsrhythmus der Einrichtung gestört. Auf diese Weise kann es vorkommen, daß zwei Modelle gleichzeitig auf die Kanäle 1 bis 4 reagieren. Um diese unerwünschte Erscheinung zu unterdrücken, wurde Rel VI mit seinen Zusatzeinrichtungen vorgesehen. Wird am Sender Taste 6 etwa 1 s lang betätigt (Kanal 6), so spricht in allen Modellen Schaltbaustein 6 an. An Punkt A2 stehen + 6 V (gemessen gegen Punkt A1). Befindet sich der Schleifer der 2. Ebene des Drehwählers nicht gerade in Stellung „0" (das hieße, das Modell wäre dann ausgeschaltet), so fließt von A2 über die Erregerwicklung von Rel-VI—R1—Kontakt VI_2—Drehwähler—D2 Strom nach A1. Rel VI ist anzugsverzögert durch das aus R1 und C1 bestehende Zeitglied. Rel VI arbeitet in Selbstunterbrechung (ein Ruhekontakt [VI_2] von Rel VI unterbricht seine Erregerwicklung). Über den Arbeitskontakt VI_1 von Rel VI fließt der Erregerstrom des Drehwählers, der einen Kontakt weiter schaltet. Dieser Vorgang wiederholt sich periodisch so lange, bis der Schleifer des Drehwählers auf Kontakt „0" ankommt: Dann ist der Erregerstromkreis von Rel VI unterbrochen. Bei Betätigen von Taste 6 am Sender laufen also in allen Modellen die Zähler bis Stellung „0" zurück. Das heißt, „alle Modelle sind ausgeschaltet". Da über den Arbeitskontakt von Rel VI, periodisch unterbrochen, der Erregerstrom des Drehwählers fließt (3,5 A), wurde dieser Kontakt mit der Reihenschaltung aus R2—C2 entstört. Durch diese Maßnahme wird auch der Kontaktabbrand wesentlich geringer.

Der Drehwähler hat 4 Ebenen mit je 12 Kontakten. Notwendig sind nur 2 Ebenen. Da die Erregerwicklung für 24 V bzw. 60 V dimensioniert ist, muß sie neu gewickelt werden. Der Wikkelkörper wird mit 0,7-mm-CuL vollgewickelt. Damit zieht der Anker auch bei niedrigen Spannungen sicher an (3 V reichen immer aus). Da die hohe Stromstärke von 3,5 A nur über kurze Zeit wirkt (impulsförmig), genügt die angegebene Drahtdicke völlig.

Mechanischer Aufbau

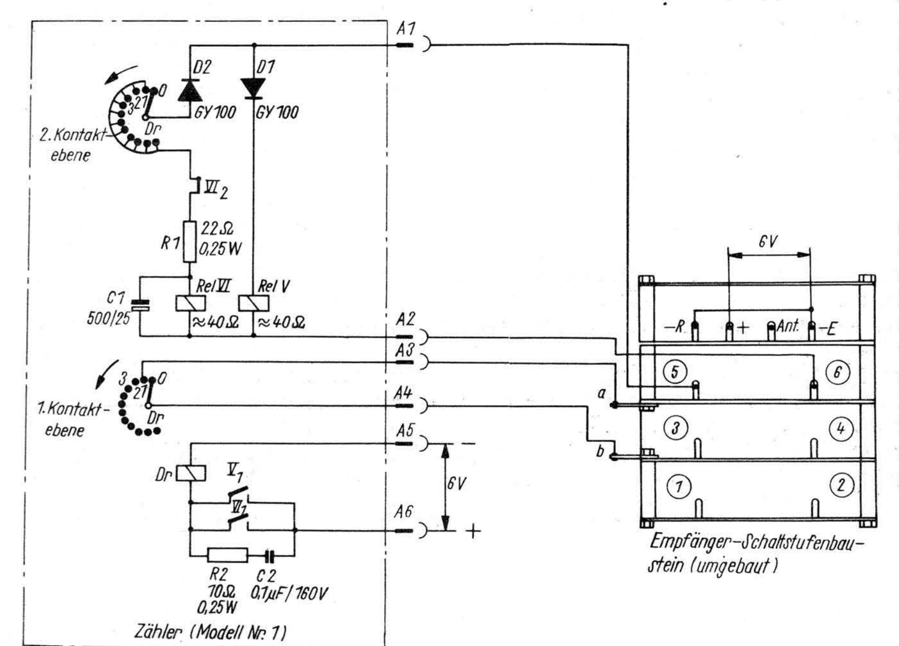
Alle Bauelemente des Zählers wurden direkt am Drehwähler montiert. Dieser ist in einem Piacrylgehäuse mit den Abmessungen 65 mm × 150 mm × 180 mm eingebaut. An einer Gehäuseseite befindet sich eine 16polige Messerleiste. Auf Grund dieser Steckverbindung ist die Baugruppe leicht ein- und auszubauen. Am Fernsteuerempfänger „Simton" sind folgende Änderungen erforderlich: Die Schaltbausteine 1 bis 6 werden demontiert und in umgekehrter Reihenfolge wieder eingebaut. Direkt unter die Empfängerleiterplatte kommt jetzt der Schaltbaustein 5—6, darunter 3—4, dann 1—2. Bei Montage der Leiterplatte 3—4 ist die Distanzrolle, über die die Minusleitung führt, wegzulassen. Der Minusanschluß der Platten 5—6 und 3—4 wird über je eine Lötöse nach außen geführt. Im Stromlaufplan wurden diese Ösen mit den Buchstaben a und b gekennzeichnet. Die anderen Distanzrollen sind wieder fest zu verschrauben, weil sonst unerwünschte Übergangswiderstände auftreten können.

Inbetriebnahme

Bei der ersten Inbetriebnahme ist zunächst der Empfänger-Schaltstufenbaustein an die Spannungsquelle (6 V) zu legen. Bei Tastung des Senders auf Kanal 5 muß Rel V arbeiten. Bei Betätigen von Taste 6 muß Rel VI bis zum Loslassen der Taste selbsttätig periodisch ansprechen. Zieht Rel VI nicht an oder fällt es nach einmaligem Anziehen nicht ab, so sind R1 bzw. C1 zu verändern. Arbeitet die Anlage bis jetzt zufriedenstellend, dann kann die Betriebsspannung für den Drehwähler zugeschaltet werden (A5, A6). Während Taste 6 des Senders betätigt wird, beobachtet man den Arbeitskontakt von Rel VI. Bei zu starker Funkenbildung variiert man R2 (von 5 Ω bis etwa 100 Ω). Es empfiehlt sich, die Stromversorgung des Drehwählers aus einer zweiten Batterie vorzunehmen, da sonst bei den starken Strömen eventuell Rückwirkungen auf den Empfängereingang auftreten können. Funktioniert die Anlage, dann schaltet der Drehwähler bei jedem Betätigen von Taste 5 des Senders um einen Kontakt weiter. Bei Druck auf Taste 6 laufen die Schleifer aller Drehwähler auf Stellung „0".

Praktische Erfahrungen

Drei Exemplare der Anlage wurden in drei Schiffsmodellen eine Woche lang neun Stunden täglich betrieben, ohne daß sich Ausfälle zeigten. Folgender Mangel, der jedoch in der Art der verwendeten Anlage begründet ist, haftet ihr noch an: Die Störstrahlung der Pendelaudionempfänger der verwendeten Anlage bewirkte bei ungünstiger Lage der drei Modelle zueinander manchmal ein unbeabsichtigtes Weiterschalten des Zählers. Abhilfe könnte in diesem Fall eine Vergrößerung der Zeitkontakte von R1—C1—Rel VI und (oder) eine zusätzliche Anzugsverzögerung von Rel V schaffen. Bei Verwendung eines Supers als Empfänger fällt auch der störende Einfluß der Pendelschwingung weg.



Empfänger-Schaltstufenbaustein (umgebaut)



Die Lastkraftwagen der Baureihe Tatra 813 (III)

Fahrzeugdetails und Bauhinweise

WERNER HINKEL

Mit Teil III der Typenbauplanreihe Tatra 813 soll die Serie abgeschlossen werden. Je nach Bauausführung und gewählter Typvariante werden den Modellbauer noch viele Details interessieren. Einige davon sollen zur Vervollständigung der Baupfäne im folgenden vorgestellt werden.

Wer derartige Modelle mit bestmöglicher Vorbildtreue nachbauen möchte, wird sich wahrscheinlich noch zusätzliches Informationsmaterial erschließen müssen. Meine Quellenangaben in Teil I und Teil III können dabei eine Hilfe sein.

Mit der Beschreibung der Bildseite Details 1 bis 5 möchte ich zugleich ein paar Erfahrungen vermitteln, wie sich ein solches attraktives Nutzfahrzeugmodell aufbauen läßt.

Zum Maßstab des Modellaufbaus: Eine beliebte und zugleich international benutzte Modellgröße ist der Maßstab 1:10. In dieser Größenordnung läßt sich sehr viel an technischen Details verwirklichen, wozu kleinere Maßstäbe wenig Gelegenheit geben. Das Vergrößern eines Bauplans vom Maßstab 1:40 in die gewünschte Modellgröße bildet kein Problem; die erforderliche Anleitung bieten die beiden Beiträge in „modellbau heute", H. 1 und 3/73.

Ein paar Gedanken zur Werkstoffauswahl: Besonders die Nutzfahrzeugmodelle geben uns fast uneingeschränkte Einsatzmöglichkeiten für Werkstoffe. Die Werkstoffpalette reicht vom Holz über Metall bis zum Kunststoff. Auch eine Bauweise mit gemischten Werkstoffen ist möglich, von der ich selbst zur Verkürzung der Bauzeit gern Gebrauch mache.

Nun einiges zur Herstellung eines Rohrrahmenfahrgestells. Auf den ersten Blick erscheint dem Modellbauer ein solcher Rahmen im Aufbau kompliziert. Als ich mein Zugmaschinenmodell Tatra 141 aufbaute — den Vorgänger des Typs 813 — entschloß ich mich, den Rohrrahmen aus PVC-Klötzen und Rohrstücken aufzubauen.

Die Achsgetriebeteile (1) wurden aus vollem Werkstoff formbearbeitet, für die Zwischenrohre (2) — s. Bauplan Teil I — wurden Rohrstückabfälle verwendet und jeweils an den Enden Flanschscheiben angeklebt. Sämtliche Einzelteile werden anschließend wie zu einer Perlenkette auf einen PVC-Stab aufgefädelt und erst einmal auf einer vorbereiteten Helling probeweise zusammengefügt. Sind keine Abänderungen oder Nacharbeiten mehr erforderlich, wird alles noch einmal zerlegt, um es Stück für Stück mit dem Rundstab verkleben zu können (s. Teil II, Bild 5, Einzelheit x). Für die PVC-Teile verwendet man den Spezialkleber PCD 13. Zusammen mit den Tragauslegern (5), die gleichfalls am Rohrrahmen angeordnet sind, erfolgt später die Verbindung mit den Leiterrahmen (7) durch kleine Schrauben und Muttern. Die Festigkeit des auf diese Weise aufgebauten Rohrrahmens ist ausreichend.

Der Leiterrahmen (7) besteht aus C-Profilen. Diese können entweder aus Feinblech durch Abkanten oder als Klebteile aus Streifenmaterial, wie Sperrholz oder Kunststoff, hergestellt werden. Weniger anspruchsvolle Modellbauer begnügen sich damit, diesen sogenannten Unterbau aus vollem Werkstoff anzufertigen, da man von diesen Teilen am fertigen Modell sehr wenig sieht.

Das moderne Frontlenker-Fahrerhaus ist sehr gradflächig aufgebaut. Es wird deshalb auch den weniger geübten Modellbauer keine übermäßig großen Schwierigkeiten im Nachbau bereiten. Es besteht die Möglichkeit, die Fahrerkabine in Holz-, Metall- oder Kunststoffbauweise herzustellen. Die zeitsparendste Bauweise ist der Aufbau ohne Innenausstattung mit mattierten Cellonglasscheiben. Bei der Größe der Fahrerkabine lohnt es sich, diese mit abnehmbarem Dach aufzubauen.

RC-Amateure wissen damit etwas anzufangen. Bei dieser Bauweise besteht die Möglichkeit, sich zu einem späteren Zeitpunkt noch zu einer Innenausstattung zu entschließen. Besonders ehrgeizige Modellbauer wollen vielleicht auch nicht auf eine vorbildgetreue Innenausstattung der Kabine verzichten. Teil III des Bauplans erläutert unter Bild 1, 3 und 4 die wichtigsten Einzelheiten der Kabinenausstattung. Es ist auf einem Typenbauplan nicht möglich, die Einzelheiten noch umfangreicher aufzuzeichnen. Da heißt es für den Modellbauer, ein Originalfahrzeug ausfindig zu machen und selbst Bleistift und Papier zur Hand zu nehmen.

Das gleiche trifft zu für die Ladeflächen der einzelnen Typvarianten 8 × 8 und 6 × 6, Ausführung Straßentransport, oder Ausführung 8 × 8, Gelände, deren Modifikationen bei einigen Anbauten unterschiedlich sind.

Ein Beispiel dafür ist die Reifendruck-Regelanlage. Diese finden wir nur an den Felgen der 8 × 8, Geländeausführung, während die Straßenzugmaschinen mit Normalfelgen ausgerüstet sind (Modelldetail Reifendruck-Regelanlage siehe 8-Rad-SPW SKOT, Bauplan in „modellbau heute", H. 5/1972).

Auf die Hinterachse der Straßenzugmaschine 6 × 6 wurde bereits im Teil II dieses Bauplans aufmerksam gemacht, da diese wesentlich vom Typ 8 × 8, Vierachsfahrzeug, abweicht.

Zwei Fahrgestellabbildungen geben Aufschluß über die jeweilige Rohrrahmenausführung 8 × 8 und 6 × 6. Ergänzend kommt mit Bild 5 noch eine vordere Pendelachse hinzu, die bei allen Typen T 813 eingebaut ist.

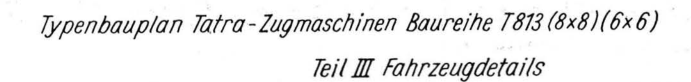
Farbgebung — Die bis in die sechziger Jahre üblichen Farbgebungspraktiken für Nutzfahrzeuge mit allgemein üblichen Grautönen haben sich grundlegend geändert. Man verwendet heute vorwiegend lebhafte Farben, die einmal mit zur Sicherheit im Straßenverkehr beitragen, zum anderen das attraktive Aussehen der Fahrzeuge hervorheben Die Tatra-Farbpalette ist mir noch nicht gänzlich bekannt: das besichtigte Fahrzeug war orange lackiert, das Fahrgestell maschinengrau. Eine sehr schöne Farbkombination fand sich an einer Zugmaschine T 813 6 × 6, die im Bauplan Teil II abgebildet ist: Für die Aufbauten wurden die Farben Orange und Weiß benutzt, das Fahrgestell erhielt eine sandfarbene Lakkierung. Dem Geschmack des einzelnen Modellbauers stehen also viele Möglichkeiten offen.

Für anspruchsvolle Modellbauer im folgenden eine Literaturzusammenstellung.

Holub, Kubatke: „Zwei neue Tatra-Zugmaschinen", Kraftverkehr, H. 3/1969; „Zur Technik der Zugmaschine Tatra 813 (6 × 6)", Kraftverkehr, H. 2/1972; „120jähriges Jubiläum bei Tatra", Kraftfahrzeugtechnik, H. 7/1970; „Tatra-Neuheiten im Jubiläumsjahr", Kraftfahrzeugtechnik, H. 11/1970.

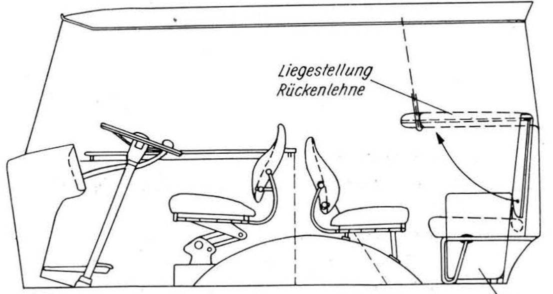
Ausblick — Mit der Tatra-Bauplanserie hoffen wir, dem Wunsch vieler Modellbauer entsprochen zu

(Fortsetzung auf S. 24)



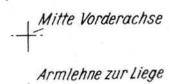
Typenbauplan Tatra-Zugmaschinen Baureihe T813 (8×8) (6×6)

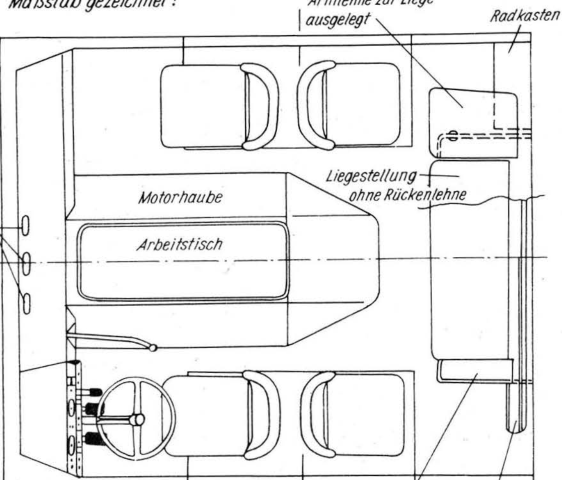
Teil III Fahrzeugdetails

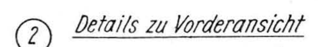


1 Ausstattung Fahrerkabine

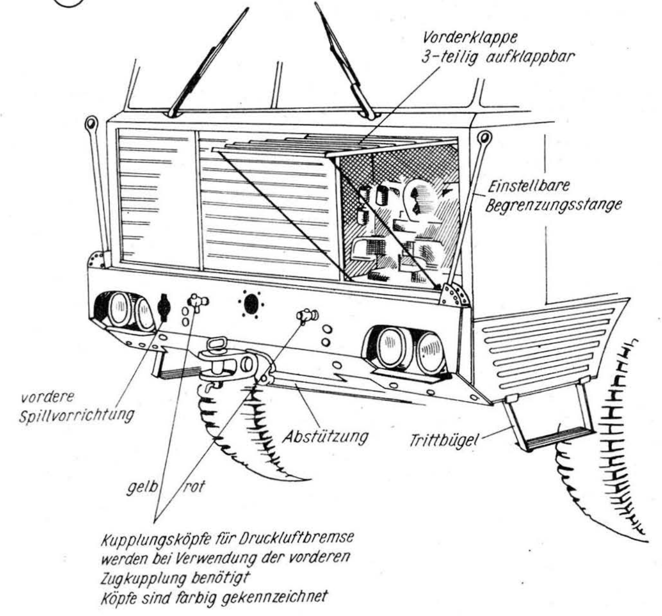
Maßstab 1:40
alle weiteren Details ohne Maßstab gezeichnet!

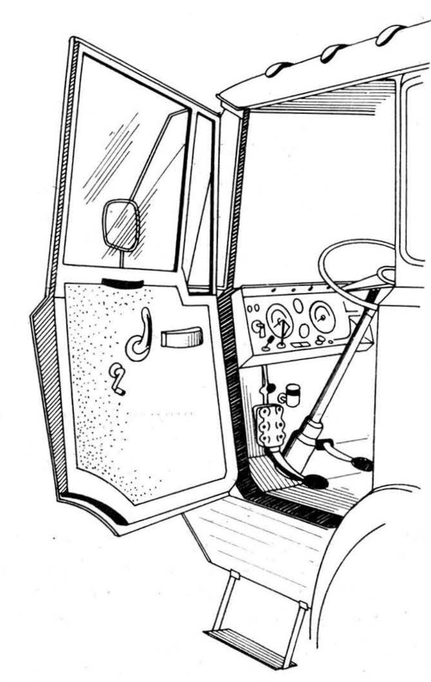






2 Details zu Vorderansicht



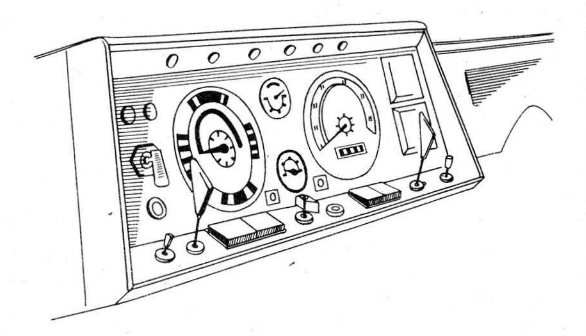


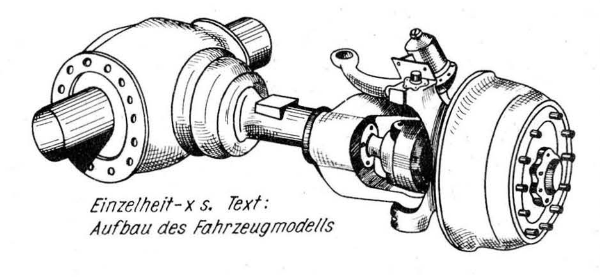
3 Einblick in Fahrerkabine

mit Anordnung Instrumententafel, Pedalwerk, Türinnenverkleidung

4 Instrumententafel

mit Schalter- und Drucktastenanordnung





5 Details vordere Pendelachse

GEZEICHNET VON: Peter Hinkel



(Fortsetzung von S. 22)

haben, die sich dem Bau moderner Nutzfahrzeugmodelle zuwenden wollen. Ein Nutzkraftfahrzeug ist mit seinen vielen Baugruppen ein äußerst kompliziertes Maschinenbauerzeugnis. Für den Modellbauer bringt der Nachbau derartiger Modelle hochinteressante Arbeitgebiete, die sich durch sinnvolle Arbeitsteilung bei kollektiver Bauweise sehr schnell verwirklichen lassen.

Links:
Übersicht Fahrgestell Tatra 813 (6×6)

Unten:
Übersicht Fahrgestell Tatra 813 (8×8)

Tips für den Führungsbahnsportler

GEORG-WILHELM HÜBENER und ROLAND MICHELE

Seit Eröffnung unserer Rennbahn, dem „Schwarza-Ring“, führten wir 284 offizielle Rennen mit etwa 2600 Startern durch (s. a. „modellbau heute“, H. 3/73). Zusätzlich hatten wir Vergleichskämpfe mit anderen Modellrennfahrergruppen. Bei all diesen Rennen entschieden — zumindest an der Spitze — oft nur Sekundenbruchteile über die Plazierung.
Daher versuchen vor allem die Spitzenfahrer bei uns und anderswo immer von neuem, sich durch kleine, aber wichtige technische Verbesserungen günstigere Voraussetzungen für ihren Start zu schaffen.
In zwangloser Folge sollen künftig in „modellbau heute“ sowohl den neu entstehenden Automodellsportgruppen der GST als auch den vielen Heimbahnfreunden Tips für die Vorbereitung von Prefo-Fahrzeugen auf Rennen vermittelt werden.

Zum Motor

Grundvoraussetzung für einen schnellen Wagen ist selbstverständlich ein „schneller“ Motor. Je leistungsstärker der Motor, desto schneller der Wagen! Aber wie im wirklichen Motorsport die meisten Wettbewerbe nach Hubraumklassen unterteilt sind, muß man auch im Modellrennsport die Größenklasse des Motors berücksichtigen. Obwohl wir zu einem späteren Zeitpunkt auf den Einbau von stärkeren Motoren zurückkommen werden, möchten wir uns zunächst in diesen Tips mit den Prefo-Motoren beschäftigen.
Kann man Prefo-Motoren „schneller“ machen?
Die Leistungsstreuung ist bei den Prefo-Motoren relativ groß. Eine geringe Höchstgeschwindigkeit des Wagens muß aber nicht in der Motorleistung bedingt sein. Dafür gibt es auch andere Ursachen. Hat man jedoch einen vermutlich „schwachen“ Motor erhalten, dann sollte man versuchen, Abhilfe zu schaffen, indem man die Stellung der Kohlebürsten ändert.
Eine ähnliche „Operation“ ist möglich, wenn ein Prefo-Motor nach längerem Gebrauch in der Leistung nachläßt: Man wechselt in diesem Fall die Kohlebürsten aus. Das geschieht wie folgt: Die am Motor leicht anliegende, mit einer Öse versehene Spitze der metallenen Kontaktplatte wird vom Motor abgebogen, dann schiebt man die Platte nach unten. Da diese Platte jedoch nur durch eine dünne Plastschiene gehalten wird, muß man sehr vorsichtig arbeiten, damit man die Halterung nicht herausreißt. Anschließend läßt sich durch leichtes Biegen Andruck oder Abstand der Kohlebürsten experimentell leicht regeln oder man kann neue Kohlebürsten einsetzen.
Da diese Arbeit zeitaufwendig und risikoreich ist (wird die Plastschiene beschädigt, dann muß man in der Regel die Kontaktplatte fest mit dem Motor verbinden!), verzichten viele Fahrer darauf und kaufen sich gleich mehrere Prefo-Motoren, um nur die besten davon zu verwenden.

Die Einstellung der Schleifer

Bevor mat mit dem Motor experimentiert, sollte man allerdings einige andere technische Voraussetzungen überprüfen. Dazu gehört die richtige Einstellung der Schleifer. Diese wird in *Anleitung und Hinweise zum Aufbau und zur Inbetriebnahme der Autorennbahn* durch den Hersteller Prefo zwar hinreichend beschrieben; jedoch kommt es vor allem darauf an, den nötigen Andruck zu erreichen, damit der Strom wirklich voll aufgenommen werden kann. Andererseits ist aber unbedingt ein leichtes Gleiten zu sichern. Bei einer Einstellung nach Augenmaß richtet man sich am besten nach der Hinterachse, da die Vorderradaufhängung bei den Rennwagen in der Waagerechten sehr viel Spielraum hat.

Zu den Vorderrädern

Die Vorderräder haben eigentlich nur die Aufgabe, das Fahrzeug abzustützen. Beim Kampf um Sekundenbruchteile gilt es aber zu beachten, daß sie sich auf der Halterung möglichst leicht drehen. Auch eventuelle Rückstände und Unebenheiten an den Reifen sollte man beseitigen. Wenn sich — vor allem bei Rennwagen — beim extremen Lenkeinschlag Vorderräder und Karosserie berühren, kann man vorsichtig mit einem Lötgerät unten an der Lenkung des Wagens den Ausschlag ein wenig blockieren. Handelt es sich dabei nur um eine leichte Berührung, dann erzielt man gute Wirkung durch ein Abschleifen der Vorderräder von innen, damit die aufgeprägten Buchstaben nicht mehr hervorstehen.

Zur Lenkung

Wie beim richtigen Rennwagen muß auch ein schneller Modellwagen hart gefedert sein. Bei den Prefo-Rennwagen kann man die „Federwege“ (Bild 1, oben) durch ein „Versenken“ der Lenkung in die Karosserie (Bild 1, unten) fast ganz beseitigen. Wir haben das zuerst bei Horstmann, Bitterfeld, gesehen. Die „Versenkung“ geschieht recht einfach. Mit einem erhitzten Nagel (etwa 2 mm Durchmesser) sticht man in die beiden Vorderachshalterungen oberhalb des serienmäßigen Einschnitts Öffnungen, in die die Lenkung später eingedrückt werden kann. Durch diese Maßnahme wird ein stabileres Verhalten in den Kurven erreicht und außerdem die Schwerpunktlage etwas verbessert.

Zur Hinterachse

Eine weitere Möglichkeit zur Verbesserung der Kurvenlage ist die Verwendung einer längeren Hinterachse. Hierbei können selbst Achsen aus Spielzeugautos oder sogar Stricknadeln verwendet werden. Da diese aber nicht immer gleich dick sind, muß man sich die richtigen Teile aussuchen. Nach den uns bekannten internationalen Festlegungen darf jedoch beim Maßstab 1:32 die Abmessung zwischen den beiden äußeren Kanten der Reifenauflage 60 mm nicht überschreiten.
Wenn die Hinterradfelgen nicht fest auf der Achse sitzen, muß man die Achsenenden mit einer Kneifzange einkerben. Die Felgen werden dann mit einem geeigneten Klebstoff befestigt.

Ritzel und Kronrad

Sehr wichtig für die Fahrleistung ist das Andruckverhältnis zwischen dem Ritzel des Motors und dem Kronrad. Bild 2, unten, zeigt einen kräftigen Andruck. Ist dieser zu fest, wird die Geschwindigkeit begrenzt. Der Wagen bremst bei Stromwegnahme sehr schnell ab. Ist der Andruck lockerer (Bild 2, oben), wird der Wagen schneller sein, der Rollweg ist länger. Gibt es aber zu viel Spielraum, quietscht das Fahrzeug besonders beim scharfen Anfahren und in den Kurven, da dann der Kraftanschluß zwischen Ritzel und Kronrad nicht mehr vorhanden ist. Durch dünne Metall- oder Papierscheiben zwischen Kronrad und Achshalterung kann man den Andruck nach Wunsch vergrößern. Die gleiche Wirkung läßt sich auch erreichen, wenn man die Lage des Motors durch Verklemmen in seiner Halterung leicht verändert.

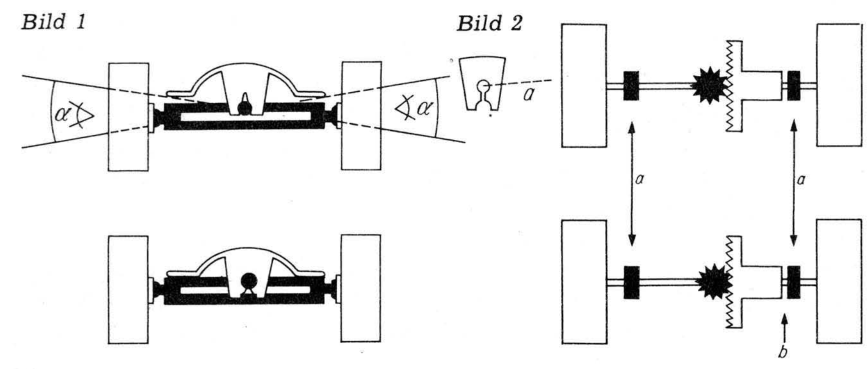


Bild 1

Bild 2



Für den Eigenbau: Digitale Proportionalanlage für 5 Kanäle (V)

Dr. GÜNTER MIEL

2. Empfänger (Super, Oszillator, Dekoder)

Im Laufe der Entwicklung von Fernsteueranlagen setzte sich der Super als der meist angewendete Empfängertyp durch.
In bezug auf Reichweite und Empfindlichkeit bringt er jedoch kaum mehr als das Pendelaudion. Seine geringe Empfangskanalbreite (b = 10 kHz) ermöglicht aber den Parallelbetrieb von 2 Fernsteueranlagen im 27,12-MHz-Band (s. Tab. auf Bild 1.13.). Nur unter dieser Voraussetzung sind bestimmte Modellwettkämpfe (z. B. Segelregatten, Pylon-Rennen u. a.) erst möglich; das erfordert allerdings etwas höheren technischen Aufwand als beim Pendelaudion. Aus einer Vielzahl von Schaltungen wählte der Verfasser einen Super, dessen Nachbau unkritisch und mit handelsüblichen Bauelementen (Mikki-Filter, Si-Transistoren — sogar Basteltypen) möglich ist, ja selbst bei wenig Erfahrung zum Erfolg führt.

2.1. Der Super

Funktion des Supers
Die prinzipielle Funktion des Supers läßt sich an Bild 2.1. leicht überblicken. Zur Erhöhung der Spiegelfrequenzsicherheit und zur Anpassung der Antenne werden im Eingangskreis 2 lose gekoppelte (C1) Schwingkreise (L1/C2 und L2/C3) als Zweikreisfilter verwendet (Bild 2.2.). Betreffs Empfängerantenne sollte der Beitrag: „Antenne des Empfängers" („Modellbau heute", H. 8 und 9/70) verglichen werden.
An den 2. Schwingkreis wird Mischtransistor T1 induktiv angekoppelt; durch das Übersetzungsverhältnis erreicht man die günstigste Anpassung des Eingangswiderstands von T1 an den Schwingkreis. Diese Eingangsschaltung wurde von Handfunksprechgeräten übernommen. Die Mischverstärkung — und damit die Empfindlichkeit des Supers — läßt sich durch das Verhältnis von R1/R2 einstellen.
Das Prinzip des Supers, der auch als Überlagerungsempfänger bezeichnet wird, besteht darin, daß man die empfangene HF-Schwingung in der Mischstufe (T1) mit einer 2. HF-Schwingung mischt und auf diese Weise eine konstante Zwischenfrequenz (ZF)

$$\omega_{ZF} = \omega_{E1} - \omega_{Osz}$$

erhält, die in den abgestimmten ZF-Stufen maximal verstärkt wird. Die im Super zur Mischung benötigte HF wird in einem getrennten Oszillator erzeugt.
Gemäß internationalen Vereinbarungen muß die ZF im Bereich von 450 ... 475 kHz liegen. Für die Fernsteuertechnik benutzt man meist die Zwischenfrequenzen 455 und 460 kHz.
Da an den Oszillator im Super gleiche Forderungen wie an den Oszillator des Senders — besonders hinsichtlich der Frequenzkonstanz — gestellt werden, gleichen sich die Schaltungen weitgehend. Der Oszillator des Fernsteuersupers wird daher quarzstabilisiert. Zum Betrieb in einem bestimmten Fernsteuerkanal ist also immer ein Quarzpärchen erforderlich, dessen Resonanzfrequenzen um die ZF auseinander liegen.
Für den Fernsteuersuper verwendet man in sinnvoller Weise die Quarze in Subminiaturform HC — 18/U in Steckausführung mit Subminiaturhalter. Da die Mikki-Filter für eine ZF von 455 kHz vorabgeglichen sind, bestellt man die Quarzpärchen auch für diese ZF. Die Resonanzfrequenz der der Superquarze ist aus der Tabelle (Bild 1.14.) ersichtlich.
Der Vollständigkeit halber sei das dem Bestellbeispiel des Senderquarzes für Kanal 5 entsprechende Bestellbeispiel für den Superquarz angegeben:
HC — 18/U Q D S 2 B S 26620 kHz.

Die Oszillatorspannung wird über C9 in den Emitter des Mischtransistors T1 eingekoppelt. Mit einem empfindlichen Oszillografen kann man nun an MP1 bereits das Mischprodukt beobachten.
Der nachgeschaltete ZF-Verstärker ist konventionell mit LC-Filtern ausgelegt.
Da Si-HF-Transistoren in der Regel nur geringe Rückwirkungskapazität aufweisen, kann auf besondere Neutralisationsmaßnahmen verzichtet werden. Eine zusätzliche Entkoppelung wird durch die RC-Kombination in den Kollektorleitungen der ZF-Transistoren erreicht.
Das ZF-Signal läßt sich mit einem Oszillografen von Stufe zu Stufe gut verfolgen (s. a. Bild 2.6. und 2.7.). Diode D1 dient nicht der Demodulation, sondern soll nur die Übersteuerung bei zu starkem Eingangssignal verhindern (Begrenzung). Transistor T5 arbeitet gleichzeitig als Demodulator und Regelspannungserzeuger. Die Regelspannung wird durch das Siebglied R17/C13 geglättet und der 1. sowie der 2. ZF-Stufe zugeführt.
Die Betriebsspannung für Mischstufe, Oszillator und ZF-Teil wird durch R20 herabgesetzt. Dabei ist ein Kompromiß zu schließen. Wird die Spannung zu klein, werden Misch- und ZF-Stufen unempfindlich. Macht man die Spannung zu groß, neigt der ZF-Verstärker zum Schwingen. Mit R20 = 120 Ω und mit einer Betriebsspannung von 4,8 V dürfte dieser Kompromiß gegeben sein.

An den Demodulatortransistor schließt sich der Impulsverstärker mit T6 ... T8 an. Bei T6 überbrückt C23 den Kollektor zur Masse und schließt auf diese Weise Störimpulse kurz. Als Verstärker wirken nur T6 und T7, während T8 in Kollektorschaltung als Impedanzwandler die nachfolgenden Stufen (Pausenkennung und Dekoder) an den Impulsverstärker anpaßt.

Hinweise zum Aufbau
Da die Hauptarbeit des Abgleichs nachRdem Aufbau des Supers einsetzt wird der Dekoder, obwohl er auf der gleichen Leiterplatte untergebracht ist, in einem gesonderten Abschnitt besprochen. Ganz gleich, nach welcher Technologie man die Leiterplatte herstellt, Sauberkeit ist oberstes Gebot, denn bei der Packungsdichte der Bauelemente ist für die Leitungsbahnen nicht viel Platz vorhanden. Die Bohrungen für die Bauelemente sollte man 0,8 mm groß wählen. Zuerst paßt man die Bandfilter (3 Mikki-Filter mit gelbem Punkt) genau in die Platte ein (Bohrungen richten sich nach den Filteranschlüssen!).
Danach prüft man mit einem Ohmmeter, ob alle ZF-Spulen intakt sind. Nun wickelt man L1 und L2 und lötet sie ein. Sämtliche Bauelemente — Widerstände, Kondensatoren, Transistoren — sind vor dem Einbau zu prüfen bzw. zu messen.
Alle Transistoren für den Super sollen eine Stromverstärkung von $B \geq 100$ haben. Nach den Erfahrungen des Verfassers eignen sich auch ausgemessene Miniplast-Basteltypen. Hat man die Wahl zwischen verschiedenen Si-HF-Transistoren, so wählt man die Typen mit geringster Rückwirkungskapazität C_{CB} und



kleinstem Rauschfaktor F. Je geringer der Rauschfaktor der Verstärkertransistoren, desto günstiger der Signal-/Rausch-Abstand. Dadurch kann die Empfindlichkeit des Supers wesentlich gesteigert werden. Als nächsten Schritt baut man den Oszillator auf. Für L3 wird eine fertige Drossel verwendet (10 µH, 10 Wdg., 0,5-mm-CuL, auf 4-mm-Kern gewickelt). Für den Quarz muß man sich eine Steckfassung selbst herstellen oder den Quarz fest einlöten. Bevor der Aufbau der nächsten Stufen begonnen wird, überprüft man die Funktion des Oszillators.

Danach lötet man die Transistoren T1, T3... T8 ein. Nun wird der Super abgeglichen, ehe man den Dekoder aufbaut. Alle Widerstände sind stehend einzulöten, so daß man eine hohe Packungsdichte erzielt. Die Widerstände sollen 1/10-W- oder 1/20-W-Typen mit axialem Anschluß sein. Den umgebogenen Anschluß isoliert man durch ein Stück übergeschobenen Lackschlauch. Die Widerstände sollten möglichst so in die Leiterplatte eingelötet werden, daß sich die gekennzeichneten Meßpunkte und Transistoranschlüsse von oben abtasten lassen.

Abgleich des Supers

So wie die Reichweite der Fernsteueranlage von dem sorgfältigen Abgleich des Senders abhängt, hat der präzise Abgleich des Supers ebenfalls wesentlichen Einfluß auf die Reichweite. Die nachfolgend beschriebenen Arbeitsschritte sollten daher mit größter Sorgfalt vorgenommen werden. Gute Hinweise zum Abgleich und zur Fehlersuche findet man auch in dem Buch von Pabst: „Fehlersuche in Transistorempfängern", VEB Verlag Technik, Berlin, 1971.

Erforderliche Geräte:

- Vielfachmesser, 20 kΩ /V,
- (wenn möglich) Service-Oszillograf,
- Abgleichbesteck,
- geladener Empfängerakku, 4,8 V/450 m Ah,
- Sender.

Der Abgleich soll auf einem Holztisch erfolgen, der frei ist von allen störenden Geräten (besonders Metallgegenständen wie Lötkolben, Zangen, usw.).

Für den Abgleich wird empfohlen, die beschriebene Reihenfolge der Arbeitsschritte einzuhalten.

a — Kontrolle des Oszillators

Der Oszillator nimmt ohne Quarz einen Strom von etwa 2 mA auf. Wird der Quarz eingefügt, so muß der aufgenommene Strom auf 2,6 bis 2,7 mA steigen. Das ist gleichzeitig das Zeichen für das Schwingen des Oszillators. Die Stromaufnahme wird mit sämtlichen Superquarzen kontrolliert und muß annähernd gleiche Werte ergeben.

Das Schwingen des Oszillators kann man auch mit einem Pendelaudion überprüfen. (Beim Schwingen des Oszillators setzt das Rauschen des Pendlers aus.)

b — Abgleich der Vorkreise

Es werden die Transistoren T1, T3 ··· T8 und die 90 cm lange Antenne eingelötet. Den eingeschalteten Sender mit Antenne stellt man in 2 bis 3 m Entfernung auf. Der Super muß nun einen Strom von etwa 8,6 mA aufnehmen. Vor dem eigentlichen Abgleich mißt man die Spannungen an den Transistoren (vgl. Tab. Bild 2.10.). Durch Eindrehen der Kerne von L1 und L2 führt man den Vorabgleich durch, bis man an MP1 das Impulsdiagramm gemäß Bild 2.6. auf dem Oszillografen erhält.

c — Abgleich des ZF-Verstärkers

Zum weiteren Abgleich beobachtet man MP4 mit dem Oszillografen. Die Bandfilter sind bereits vorabgeglichen; der endgültige Abgleich erfordert also meist nur 1 oder 2 Umdrehungen des Kernes.

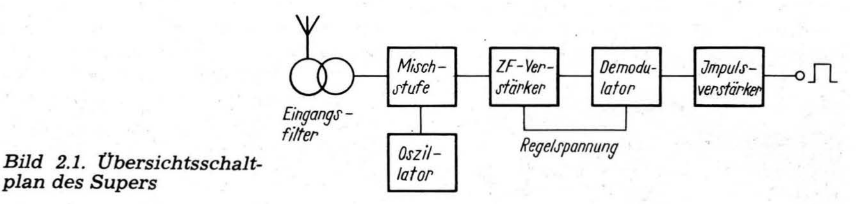


Bild 2.1. Übersichtsschaltplan des Supers

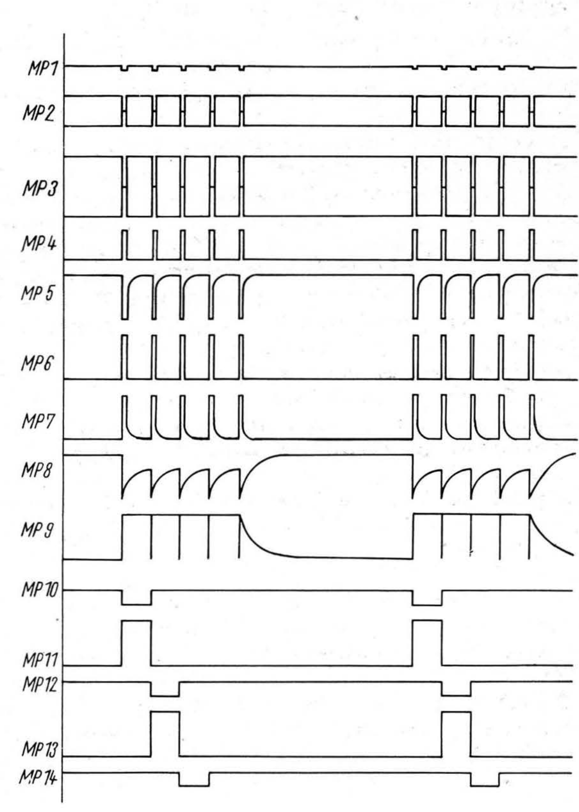


Bild 2.6. Impulsdiagramm des Empfängers (4 Kanäle!)

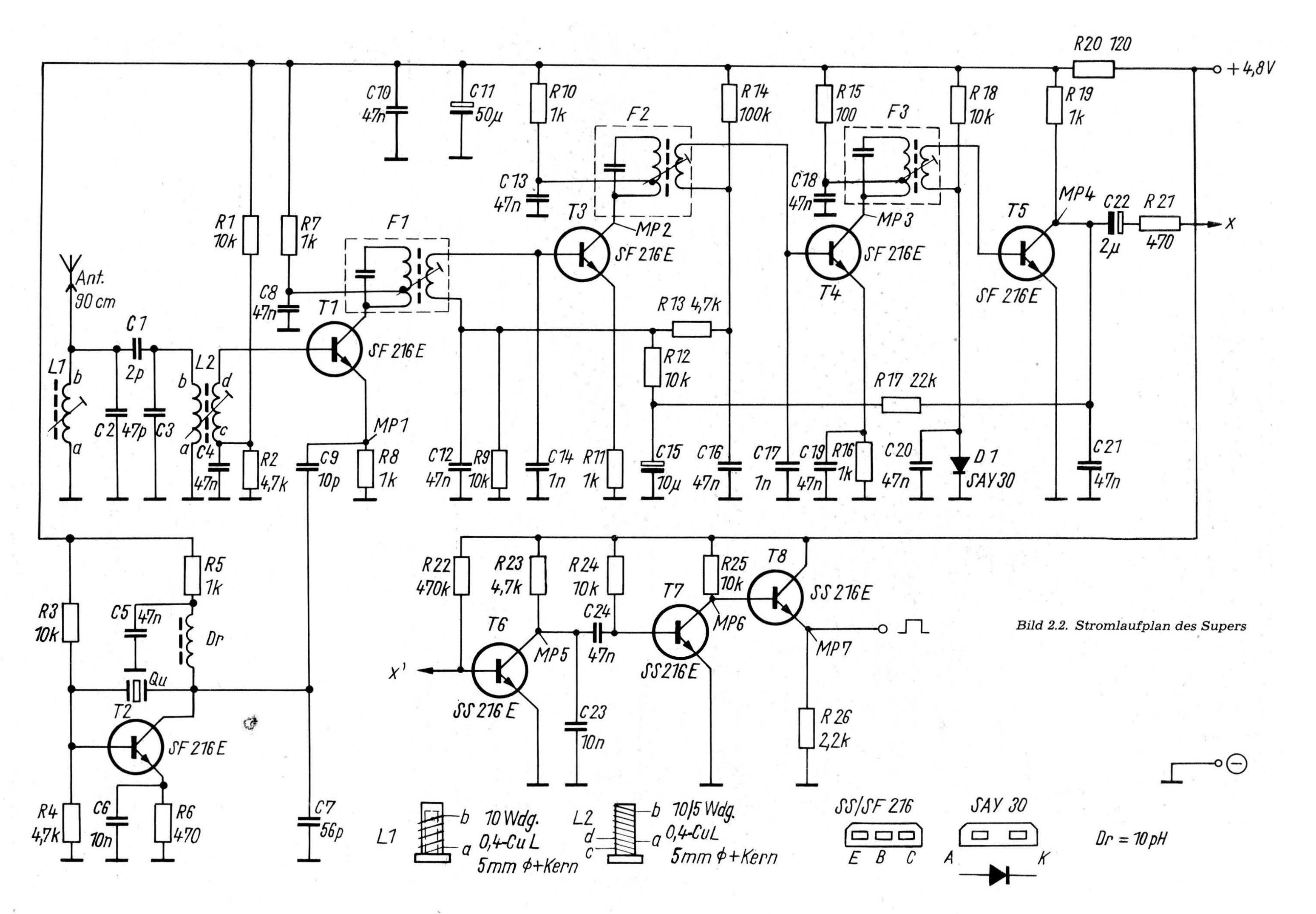


Bild 2.2. Stromlaufplan des Supers

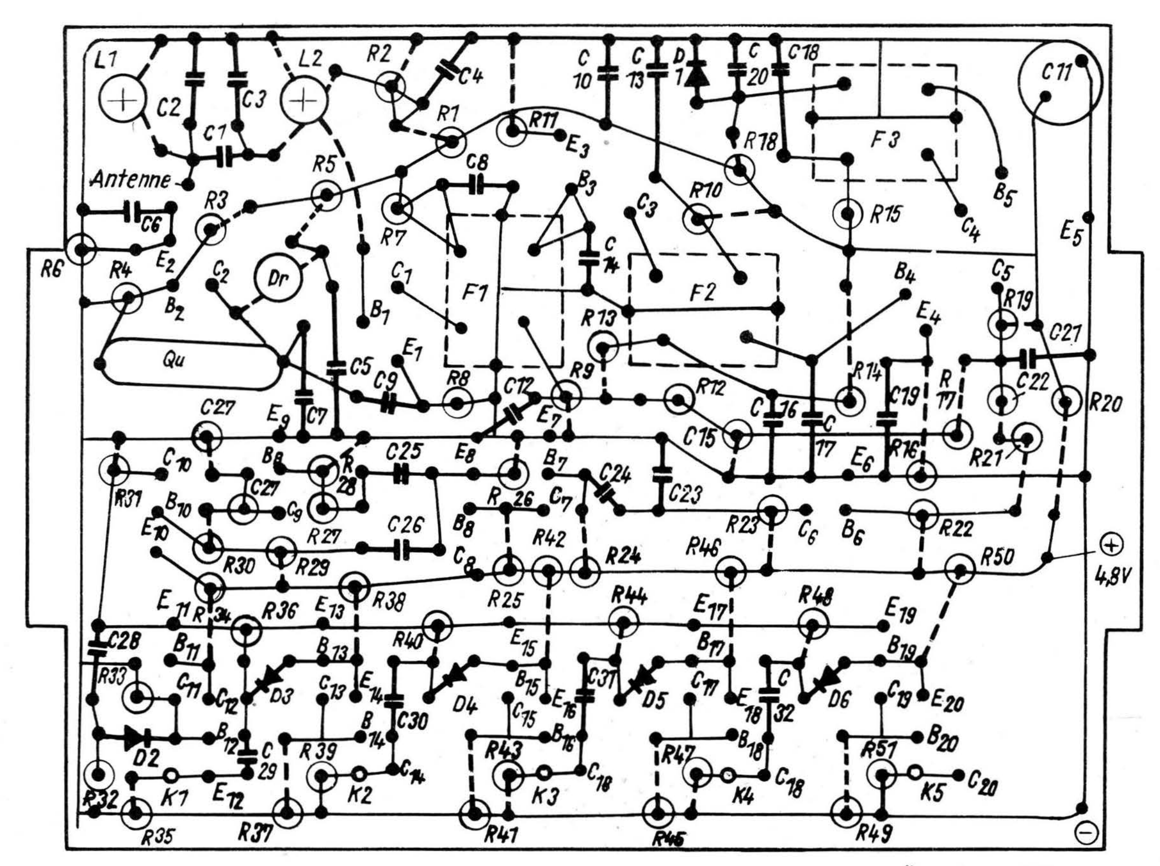


Bild 2.4. Empfängerleiterplatte — Bauelementeseite M 2 : 1

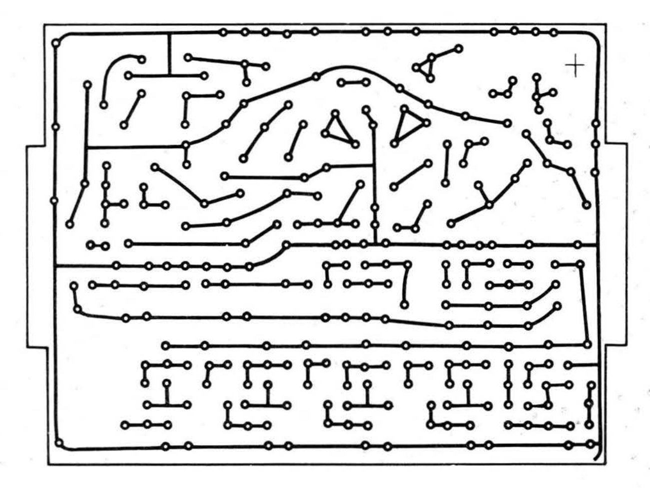


Bild 2.3. Empfängerleiterplatte — Ätzschema M 1 : 1

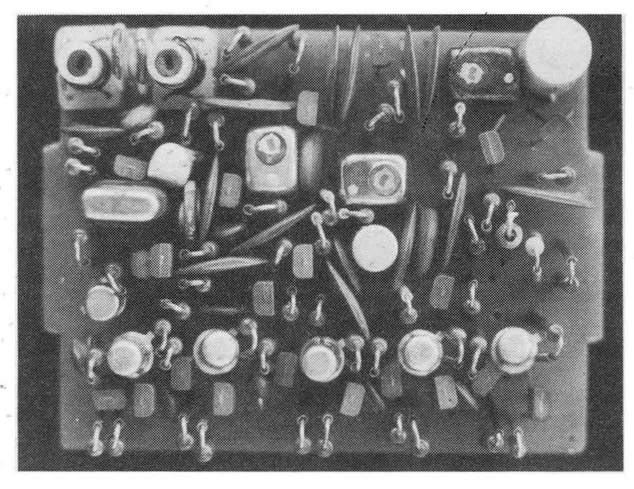


Bild 2.5. Empfängeraufbau

Durch wechselseitigen Abgleich von F1 · · · F3 stellt man die aus Bild 2.6. ersichtlichen Impulse auf einwandfreie Impulsform und maximale Amplitude ein.

Steht kein Oszillograf zur Verfügung, dann schaltet man zwischen Punkt X und Masse den Vielfachmesser (Meßbereich 6 V∼) oder einen Kopfhörer und führt damit den Abgleich auf Maximum durch.

d — Endgültiger Abgleich des Supers

Den endgültigen Abgleich nimmt man am besten mit einem Quarzpaar für Bandmitte (Kanal 5 oder 6) vor. Der Oszillograf bleibt an MP4 angeschlossen. Die Senderantenne wird halb eingeschoben, der Abstand zwischen Sender und Empfänger auf etwa 30 m vergrößert.

Dabei wiederholt man wechselweise den Abgleich von L1, L2, F1 · · · F3 auf maximale Amplitude und saubere Kurvenform, bis sich keine Verbesserung mehr erzielen läßt.

Anschließend wird mit den verfügbaren Quarzpärchen kontrolliert, damit jeweils gleiche Ergebnisse erzielt werden (evtl. Abgleich korrigieren).

Dann folgt ein Reichweitetest, den man nach Aufbau der kompletten Anlage mit einem Servo an allen Propkanälen abwechselnd wiederholt.

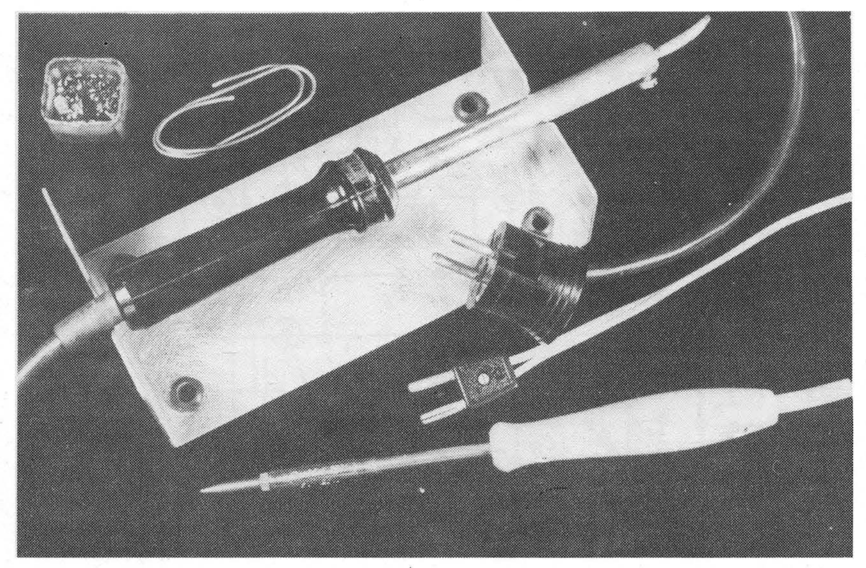
e — Überprüfung der Stufen

Nach erfolgtem ZF-Abgleich ist die Form der Impulse an den einzelnen Meßpunkten mit der Abbildung (Bild 2.6.) zu vergleichen. In der Regel dürften jetzt kaum noch Korrekturen erforderlich sein, und man hat die Gewähr, daß alle Stufen einwandfrei arbeiten.

(Schluß folgt)

Elektronik-„Rezepte" für Modellbauer

1 — Das Lötbesteck



40-W-Kolben für 220 V und 20-W-Kolben für 6 V Betriebsspannung

Man nehme
einen handelsüblichen Lötkolben bis etwa 40 W Leistung und verbinde ihn mit der vorgegebenen Spannungsquelle entsprechender „Ergiebigkeit". Handelsübliche Lötkolben gibt es z. B. für 6 V, 12 V, 24 V oder 220 V und für Leistungen ab 10 W. 12 V/10 W bedeutet, daß die 12-V-Wicklung des Transformators für etwa 1 A ausgelegt sein muß.

Man nehme als Ablage für den Kolben eine wärmefeste, kippsichere Unterlage, am besten eine aus Blech. An dieser Ablage befestigt man einen kleinen Leinenwickel zum gelegentlichen Abstreifen von Lötrückständen auf der Kolbenspitze.

Man nehme weiterhin ein standfestes, flaches Gefäß mit großer Öffnung, die sich abdecken läßt (beispielsweise eine Filmdose aus Blech), und befestige es am besten auf einem glatten Holzbrettchen. Darauf kommt ein Stück Kolophonium. Diese „Vorrichtung" leistet beim Verzinnen dünner Drähte gute Dienste.

Man fülle das Gefäß dann bis etwa zur Hälfte mit einem im Handel erhältlichen säurefreien Lötflußmittel — etwa mit WFF (noch relativ aggressiv) oder mit „Löttinktur Nr. 23".
Brennspiritus, bisweilen in kleinen Mengen zugefügt, hält die Substanz in ausreichend flüssigem Zustand.

Als Miniaturlöffel für das Flußmittel dient ein oben zu einem „Griff" gebogenes Drahtstück mit Isolierschlauch, der unten etwas länger als die Drahtseele ist.

Hat sich der Lötkolben so weit erwärmt, daß seine Spitze (falls der Lötkolben neu war!) sich dunkel zu färben beginnt, dann
tauche man die Spitze des Kolbens in das Flußmittel und reibe im Wechsel damit Fadenlötzinn auf die Fläche der in Form eines spitzen Schraubenziehers vorbereiteten Kupferlitze. Bald ist diese Fläche mit einem glänzenden Zinnbelag überzogen, der aber in der Wärme schnell grau wird. Vor jedem Lötvorgang muß daher durch kurzes Eintauchen in Flußmittel wieder eine „lötfreundliche" blanke Oberfläche erzeugt werden.

Man reibe Flußmittelrückstände, Zinnhaut und Zunder an dem obengenannten Leinenwickel ab.

Empfohlen wird: Damit der Lötkolben in den Lötpausen nicht unnötig verzundert, kann man ihn auf einen vom Fachmann (oder von einem erfahrenen Elektronikamateur) installierten, also **fachgerecht isolierten** „Sparableger" mit Gabelschalter legen, in dessen Gehäuse bei abgelegtem Kolben eine Siliziumdiode ab Typ SY 204 bzw. SY 104 mit dem Lötkolben in Serie geschaltet wird („Halbwellenheizung"). —i—

Berichtigung

zu „Digitale Proportionalanlage für 5 Kanäle" Folge I (H. 1/73)

Der Autor bittet, in dem obengenannten Beitrag folgende Korrekturen vorzunehmen:

Bild 1.1. — lt. Stückliste (H. 4/73) sind die Werte der Widerstände wie folgt zu ergänzen: R33 — 10 kΩ, R34 — 27 kΩ —

Bild 1.4. — C11 und C12 sind mit C15 und C16 zu vertauschen. — Der Widerstand R ohne Index ist R24.

Hinweis — Die Leiterplatten für Sender und Empfänger sind für eine **5-Kanal**-Proportionalanlage entworfen. Die Impulsbilder wurden jedoch mit einer **4-Kanal**-Proportionalanlage aufgenommen (und danach das Impulsdiagramm gezeichnet), so daß — wie aufmerksame Leser entdeckten — ein kleiner Widerspruch entstand. Bei 5-Kanalbetrieb ist den Impulsbildern jeweils ein weiterer Impuls hinzuzufügen.

INFORMATIONEN FLUGMODELLSPORT

Mitteilungen der Modellflugkommission des Aeroklubs der DDR



Ausschreibung

15. DDR-offener Wettkampf im Freiflug

um den Kali-Pokal der Kalikumpel Merkers/Rhön am 26. August 1973 auf dem Gelände bei Kieselbach/Kreis Bad Salzungen

Der Wettkampf wird auf der Grundlage der Globalausschreibung im Modellflug ausgetragen.

Veranstalter
Bezirksvorstand der GST Suhl in Verbindung mit der GST-Grundorganisation Kalibetrieb „Werra“ Merkers/Rhön

Austragungsort und Zeit
Gelände bei Kieselbach, Bahnstation Merkers/Rhön am **26. August 1973**

Teilnehmer
Teilnahmeberechtigt sind alle Modellflieger der DDR mit einer gültigen Sportlizenz.

Teilnahmemeldung
Die Anmeldung zum Wettkampf hat über den zuständigen Bezirksvorstand mit Formblatt „Meldeliste für Wettkämpfe“ bis zum **25. Juli 1973** an den Bezirksvorstand der GST Suhl, Fliegerische Ausbildung, 60 Suhl, Lauter 29, zu erfolgen.
Die Teilnahmebestätigung erfolgt über den jeweiligen Bezirksvorstand bis zum **15. August 1973.**

Teilnahmegebühren

Senioren	5,00 Mark
Junioren/Jugend	3,00 Mark

Die Teilnahmegebühren sind bei der Anmeldung am Wettkampfort zu entrichten.

Altersbegrenzung und Leistungsnormen
Senioren — Jahrgang 1954 und älter
Leistungsabzeichen C
Junioren — 1. Januar 1955 und jünger
Leistungsabzeichen B
Jugend — 1. Januar 1957 und jünger
Leistungsabzeichen A

Wettkampf
Der Wettkampf wird in den Klassen F 1A, F 1B und F 1C ausgetragen. Die Wertung erfolgt, wenn in der Klasse und Altersgruppe mindestens 4 Wettkämpfer am Start sind.

Auszeichnung
Die Sieger sowie die Zweit- und Drittplazierten werden mit Urkunden und Sachpreisen ausgezeichnet. Der Teilnehmer mit der höchsten Punktzahl des Wettkampfes erhält den Kali-Pokal.

Leitung des Wettkampfes
Die Wettkampfleitung wird vom Veranstalter gestellt.

Wettkampfjury
Die Jury setzt sich zusammen aus der Wettkampfleitung und den Delegationsleitern.

Allgemeine Bestimmungen
Für 1 bis 3 Wettkämpfer ist ein Sportzeuge mit Stoppuhr zu delegieren.
Übernachtungen vom 25. zum 26. August sind mit der Teilnahmemeldung anzumelden.
Fahrgeldrückerstattung erfolgt entsprechend der Globalausschreibung.

gez. Zinner,
Leiter für fliegerische Ausbildung

Ausschreibung

III. DDR-offener Wettkampf im Fernlenkflug F 3 MSE

um den Wanderpokal „Suhler Waffenschmied“ des VEB IFA-Kombinat, Fahrzeug- und Jagdwaffenwerk „Ernst Thälmann“ Suhl
Der Wettkampf wird auf der Grundlage der Globalausschreibung im Modellflug ausgetragen.

Austragungsort und Zeit
Flugplatz der GST Suhl/Goldlauter, Post: station Suhl) **vom 15. September** bis 16. September 1973

Veranstalter
Bezirksvorstand der GST Suhl in Verbindung mit der Grundorganisation des VEB IFA-Kombinat, Fahrzeug- und Jagdwaffenwerk „Ernst Thälmann“ Suhl

Organisationsbüro
Flugplatz der GST Suhl/Goldlauter, Post: 6051 Heidersbach

Teilnahmemeldung
Die Anmeldung der Delegationen hat über den Bezirksvorstand der GST entsprechend dem Anmeldeformular des Aeroklubs der DDR bis zum **15. August 1973** an das Organisationsbüro Flugplatz der GST Suhl/Goldlauter, 6051 Heidersbach, zu erfolgen.

Zusammensetzung der Delegationen
Zugelassen werden jeweils: 1 Delegationsleiter, Wettkämpfer entsprechend der zugelassenen Teilnehmerzahl, 1 Kraftfahrer (bei GST-Technik).

Teilnehmer
Startberechtigt sind alle Modellflieger mit gültiger Sportlizenz und einer Lizenz zur Benutzung von Fernsteueranlagen.

Teilnahmegebühren

Senioren	5,00 Mark
Junioren/Jugend	3,00 Mark

Die Teilnahmegebühren sind bei der Anmeldung am Wettkampfort durch den Delegationsleiter zu entrichten.

Wettkampfjury
Die Jury wird durch den Veranstalter am Wettkampfort berufen.

Wettkampf
Es werden 3 Durchgänge geflogen. Die Wertung erfolgt für alle Teilnehmer in einer Klasse.

Wettkampfablauf
Am 15. September 1973
bis 9.00 Uhr Anreise und Anmeldung (Tätigkeitsnachweis, Teilnahmegebühr,, Startkarte)
9.00 Uhr Eröffnung
10.00 bis 19.00 Uhr 1. und 2. Durchgang
am 16. September 1973
8.00 bis 13.00 Uhr 3. Durchgang
14.00 Uhr Siegerehrung

Auszeichnung
Der Sieger sowie der Zweit- und Drittplazierte werden mit Urkunde und Sachpreisen ausgezeichnet.
Der Tagessieger erhält den Wanderpokal des VEB IFA-Kombinat, Fahrzeug- und Jagdwaffenwerk „Ernst Thälmann“ Suhl.
Für das schönste Modell wird ein Sonderpreis vergeben.

Allgemeine Bestimmungen
Für 3 bis 5 Wettkämpfer ist ein Sportzeuge mit Stoppuhr zu delegieren.
Übernachtungen vom 15. bis 16. September können nur für Aktive und Offizielle (bestätigte Teilnehmer) zur Verfügung gestellt werden.
Fahrgeldrückerstattung erfolgt entsprechend der Globalausschreibung.

gez. Zinner,
Leiter für fliegerische Ausbildung

Modellflug-Leistungsabzeichen (Stand 28. 2. 73)

Nr.	Name	Vorname	Bezirk
Gold-C mit Diamant			
030	Gieskes	Klaus	Erfurt
031	Krause	Siegfried	Halle
032	Krieg	Horst	Erfurt
033	Lustig	Volker	Dresden
Gold-C			
060	Mielitz	Egon	Erfurt
061	Kiel	Fritz	Dresden
062	Wolf	Hans-Jürgen	Potsdam
063	Stütz	Franz	Magdeburg
064	Krieg	Horst	Erfurt
065	Möller	Dietrich	Dresden
066	Krause	Bernhard	Berlin
067	Koch	Norbert	Halle
068	Golle	Heiner	Dresden
069	Klemenz	Roland	Cottbus
Silber-C			
165	Thomas	Manfred	K.-M.-Stadt
166	Asch	Egon	Cottbus
167	Menter	Willi	Magdeburg
168	Kniep	Günther	Magdeburg
169	Müller	Kurt	Frankfurt/C
170	Palitzsch	Peter	K.-M.-Stadt
171	Barth	Claus	K.-M.-Stadt
172	Große	Heinz	Halle
173	Rabes	Gottfried	Halle
174	Silbermann	Dieter	Cottbus
175	Fischer	Gerhard	Gera
176	Reihwald	Norbert	Potsdam
177	Rodat	Jörg	Potsdam
178	Möller	Bernd	Potsdam
179	Drechsler	Volkmar	Dresden
180	Walter	Werner	Erfurt
181	Groß	Wolfgang	K.-M.-Stadt
182	Herzog	Ernst	Magdeburg
183	Hohlfeld	Erhard	Dresden
184	Schönherr	Frank	Dresden
185	Thom	Gerhard	Halle
186	Lüwa	Günther	Cottbus
187	Kriedel	Florian	Dresden
188	Erdmann	Gunther	Erfurt
189	Rühle	Heinz	Dresden
190	Fleger	Horst	Dresden



INFORMATIONEN SCHIFFSMODELLSPORT

Mitteilungen des Präsidiums des Schiffsmodellsportklubs der DDR

Ausschreibung für die XVIII. Meisterschaft der DDR im Schiffsmodellsport 1973 (auszugsweise)

Zeit und Ort

Die XVIII. Meisterschaft der DDR im Schiffsmodellsport wird vom 18. bis 22. Juli 1973 in Merseburg durchgeführt.

Ermittlung der Meister der DDR und des besten Bezirkes im Schiffsmodellsport

Es werden ermittelt:

1. der Meister der DDR im Schiffsmodellsport und die Plazierten in den Klassen

   Jugend (Stichtag 22. 7. 1955)
   A1, B1, DF, DX, DM, EH, EK, EX, F1-1 kg, F1-V 2,5, F2-A, F2-B, F3-V, F3-E, F5-M, F6, F7

   Senioren
   A1, A2, A3, B1, DM, DX, D10, EH, EK, EX, F1-V 2,5, F1-V 5,6, F1-V 15, F1-1 kg, F1-E 500, F2-A, F2-B, F3-V, F3-E, F5-M, F5-X, F5-10, F6, F7, FSR-15
   F5 wird nach Superhet gefahren.
2. Der beste Bezirk im Schiffsmodellsport, die Zweit- und Drittplazierten in der Bezirkswertung.
3. Die Ermittlung der Meister der DDR in den ausgeschriebenen Klassen erfolgt nur dann, wenn mindestens drei Wettkämpfer je Klasse starten.

Auszeichnungen

Es werden ausgezeichnet:
- die Meister der DDR im Schiffsmodellsport mit einer Goldmedaille und einer Urkunde;
- die Zweit- und Drittplazierten mit einer Silber- bzw. Bronzemedaille und einer Urkunde;
- der beste Bezirk im Schiffsmodellsport mit einem Wanderpokal und einer Urkunde;
- die zweit- und drittplazierten Bezirke im Schiffsmodellsport mit einer Urkunde.

Teilnehmer

Teilnahmeberechtigt sind alle Schiffsmodellsportler der DDR, die das für die ausgeschriebenen Klassen geforderte Limit erreicht haben.
Für das Wettkampfjahr 1973 gelten die unten aufgeführten Limits, die seit dem 1. Juli 1972 bei DDR-offenen Wettkämpfen oder Bezirksmeisterschaften erreicht wurden und durch einen Schiedsrichter der Klasse I bestätigt sind. Alle erreichten Leistungen der Meisterschaft der DDR 1973 sind in die Leistungsbücher einzutragen.

Limits für die Teilnahme an der Meisterschaft der DDR im Schiffsmodellsport 1973

	Senioren		Jugend	
Kl.	Limit	Anzahl	Limit	Anzahl
A1	85 km/h	2 ×	65 km/h	2 ×
A2	100 km/h	2 ×	—	—
A3	110 km/h	2 ×	—	—
B1	130 km/h	2 ×	100 km/h	2 ×
DF	—	—	70 Pkt.	2 ×
DM	75 Pkt.	2 ×	70 Pkt.	2 ×
DX	75 Pkt.	2 ×	70 Pkt.	2 ×
D10	60 Pkt.	2 ×	—	—
EH	180 Pkt.	2 ×	120 Pkt.	2 ×
EK	180 Pkt.	2 ×	120 Pkt.	2 ×
EX	90 Pkt.	2 ×	80 Pkt.	2 ×
F1-V 2,5	33 s	2 ×	40 s	2 ×
F1-V 5,0	30 s	2 ×	—	—
F1-V 15	26 s	2 ×	—	—
F1-E 500	35 s	2 ×	—	—
F2-a	180 Pkt.	2 ×	160 Pkt.	2 ×
F2-b	180 Pkt.	2 ×	160 Pkt.	2 ×
F3-V	130 Pkt.	2 ×	110 Pkt.	2 ×
F3-E	130 Pkt.	2 ×	110 Pkt.	2 ×
F5-M	—	—	—	—
F5-X	—	—	—	—
F5-10	—	—	—	—
F6	—	—	—	—
F7	—	—	—	—
FSR-15	15 min	Hubraumbegrenzung über 5 cm³ bis 15 cm³ max.		

Ausschreibung für den 2. DDR-offenen Wettkampf im Schiffsmodellsport um die „Oderbruch-Pokale" (auszugsweise)

Veranstalter
Grundorganisation Schiffsmodellsport Manschnow mit Unterstützung des Kreisvorstandes der GST

Termin/Ort

25. und 26. August 1973 — Manschnow, Kleiner See

Anreise

24. August 1973 bis 22.00 Uhr — Manschnow, Station Junger Techniker (Org.-Büro)

Meldung

1. August 1973 (Poststempel) an Otto Knote, 1211 Manschnow

Klassen

EH, EK, EX, F2-A, F2-B, F1-V 2,5, F1-V 5, F1-V 15, F 1-1 kg, F1-E 500, F3-E, F7
FSR-15 Hubraumbegrenzung ab 2,5-15 cm³
F3-V

Jugend und Seniorenklassen A1, A2, A3, B1, F5

modellbau heute — Typenpläne (Nr. 6)

Sowjetischer Zerstörer „Ognewoj"

Verdrängung: 2125 t
Maschinenleistung: 60 000 PS
Kessel mit Ölfeuerung, Dampfturbinen
Geschwindigkeit: über 36 Knoten (38 Knoten)
Länge ü. a.: 117 m
Breite: 11 m (11,6)
Tiefgang: 4 m (4,2)
250 Mann Besatzung
Bewaffnung:
4 Kanonen 130 mm in Zwillingstürmen
2 Kanonen 76 (85) mm,
6 bis 10 Kanonen 37 mm
4 oder mehr Maschinengewehre,
6 Torpedorohre 533 mm in Drillingsaufstellung.

Die Zerstörer des Typs „Ognewoj" entstanden in den Jahren von 1941 bis etwa 1948. Während dieser Typ in der Form als eine unmittelbare Weiterentwicklung des Typs „Storoshewoj" betrachtet werden kann, läßt sich jedoch mit der Aufstellung der Artillerie in Zwillingstürmen eine neue Entwicklung erkennen, wie sie sich in diesen Jahren im Zerstörerbau allgemein durchsetzte. Von diesem Typ dürften auf sowjetischen Werften bis zu zwanzig Einheiten gebaut worden sein.

Für die Skizze standen keine Fotos zur Verfügung, lediglich Skizzen und ein Modellplan des bulgarischen Zerstörers „G. Dimitroff", der zu diesem Typ gehörte. Deshalb können Skizze und Linienriß nur als gegißt betrachtet werden.

Die technischen Daten wurden nach U. Israel („Marinewesen", Jahrgang 1967, S. 1048) und anderen Veröffentlichungen zusammengestellt.

In Klammern sind abweichende Angaben aufgeführt.

Text und Zeichnung: Herbert Thiel

modellbau heute-TYPENPLÄNE

Sowjetische Zerstörer

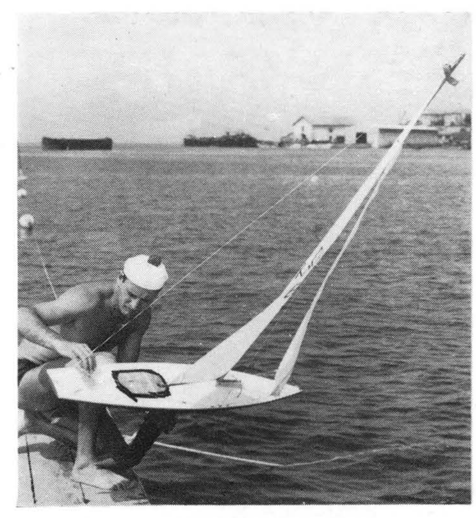
OGNEWOJ

M 1:500

modellbau

international





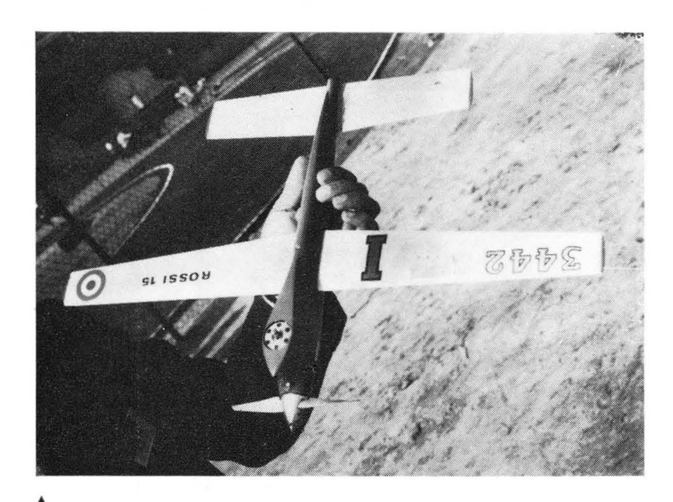
Einer der bekanntesten ungarischen Modellsportler ist Ede Kalko. Unser Foto zeigt ihn bei den VIII. Europameisterschaften im Modellsegeln 1972

Startvorbereitung in der 10-cm³-Klasse. Sportler der bulgarischen Mannschaft beim internationalen Automodellwettkampf der sozialistischen Länder in Pécs (UVR) (links oben)

Fotos: Ducklauß, Seeger, Wohltmann



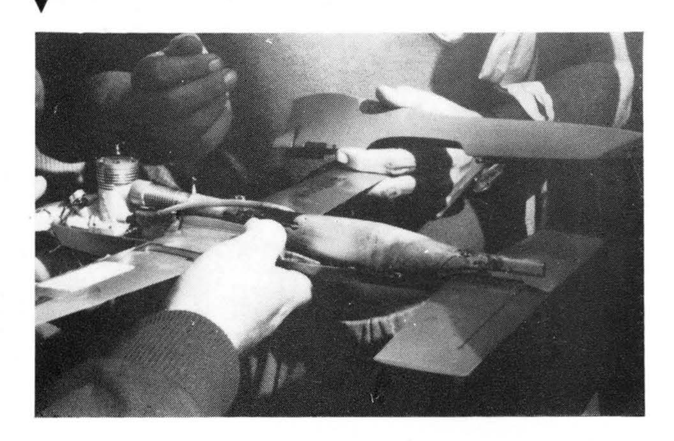
Ein Drucktankbehälter der ungarischen Sportfreunde, wie er zum schnellen Betanken von Modellen der Klasse F2 C (Mannschaftsrennen) benutzt wird



▲

Das Modell von Weltmeister Ugo Dusin aus Italien, mit dem er 252 km/h flog. Das Innenleben des Modells verrät, daß der Motor mit Drucktank betrieben wird. Der Druckanschluß liegt hier nicht am Kurbelgehäuse des Motors, sondern am Resonanzauspuff

▼



Ein sehr sauber gebautes Modell des DDR-Frachters „Theodor Storm", gebaut vom sowjetischen Sportler Zelowanikow

